НАЧАЛЬНЫЯ ОСНОВАНІЯ

ВСЕОБЩЕЙ и ВРАЧЕБНОЙ

ХИМІИ

ІОСИФА ФРАНЦИСКА ЖАКИНА

Королевской Туринской Академіи наукЪ корреспондента; Лондонскаго Линнеева, Парижскаго Испытателей природы, Утрехтскаго провинціальнаго наукЪ и художествЪ, Базельскаго Физико-медическаго, Туринскаго земледѣльческаго и другихЪ обществЪ члена.

По приказанію Государственной Медицинской Коллегіи, для преподованія по оной въ Медико-Хирургическихъ училищахъ лекцій, перевелъ Максимъ Парпура.

ЧАСТЬ ПЕРВАЯ.

ВЪ Типографіи Государственной Медицинской Коллегіи, 1796 года.

ЕГО ПРЕВОСХОДИТЕЛЬСТВУ

господину тайному совѣтнику

СЕНАТОРУ

Главному надъ Медицинскою Коллегїею

ДИРЕКТОРУ

и

КАВАЛЕРУ

АЛЕКСѢЮ ИВАНОВИЧУ

ВАСИЛЬЕВУ

Милостивому Государю.

Милостивый Государь!

Чувствительнѣйшая признательность къ довѣренности, которою Ваше Превосходительство меня удостоили, препоручивъ мнѣ переводъ сей Химіи и учрежденіе по предписаннымъ отъ Васъ правиламъ при Государственной Медицинской Коллегіи Типографіи, побудила меня приписать высокому имени Вашему переводъ сей, въ доказательство того усердія, съ которымъ исполнилъ я оба Ваши приказанія.

Не взирая на недостатки сего моего труда, я полагаюсь на снисхожденіе къ онымъ Вашего Превосходительства, и въ семъ упованіи предаю трудъ мой и себя въ покровительство Ваше.

Милостивый Государь!

Вашего Превосходительства

Всепокорнѣйшій слуга
Максимъ Парпура.

ПРЕДУВѢДОМЛЕНІЕ

Отъ переводчика.

Первые семь листовъ сего моего перевода были напечатаны въ прошедшемъ еще годѣ. По приказанію Начальниковъ, я считывалъ ихъ съ Профессоромъ, которой преподавалъ по онымъ химическія лекціи, покойнымъ Надворнымъ Совѣтникомъ и Кавалеромъ Тереховскимъ. Вскорѣ потомъ нѣкоторыя другія до должности моей принадлежащія дѣла принудили меня прекратить продолженіе сего перевода даже до Іюля сего года, въ которомъ послѣдовала смерть упомянутаго Профессора, и съ онаго времени я долженъ былъ послѣдніе 15 листовъ кончить и переводомъ и напечатаніемъ.

Что принадлежитъ собственно до моего перевода, то я охотно вѣрю, что находятся въ немъ такія выраженія и искуственныя слова, которыя могутъ быть замѣнены лучшими; что же касается до смысла и ясности, необходимо нужныхъ при переводѣ учебныхъ книгъ, то въ семъ, надѣюсь я, не учинилъ важныхъ погрѣшностей, причисляя къ онымъ и типографскія, которыя напечатаны при концѣ сего перевода, и на оныя прошу Читателя обращать вниманіе. Собственно переводилъ я сію книгу съ Нѣмецкаго языка, примѣняясь однако къ Латинскому переводу, изданному подъ смотрѣніемъ самаго Сочинителя, и въ которомъ онъ учинилъ многія перемѣны и поправленія. Мнѣ совершенно извѣстно, что инымъ не нравятся тѣ переводчики, кои придерживаются болѣе смысла, нежели словъ, и что многіе привыкаютъ, оставляя смыслъ, судить объ однихъ

только словахъ; но сіе, кажется мнѣ, происходитъ отъ того, что несравненно легче переводить слова, нежели смыслъ, и что гораздо труднѣе судить о смыслѣ, нежели о словахъ.

Дабы достигнуть намѣренія своего и сдѣлать переводъ сей сколько можно яснымъ, я долженъ былъ выбросить изъ онаго множество словъ, означающихъ одну вещь, и кои будучи употребляемы, либо несовершенно, либо и вовсе не изъясняютъ оной. Примѣромъ сему служатъ тѣ химическія тѣла, кои называются *частицами* (Particulae). Даютъ имъ различныя названія, какъ-то *началъ*, *основныхъ*, *фундаментальныхъ*, *составляющихъ*, и *составныхъ частицъ* и тому подобныя. Я избѣгая того, чтобъ не привести Читателей моихъ въ замѣшательство, и пріемля въ настоящемъ химическомъ смыслѣ, не могъ въ переводѣ моемъ употребить иныхъ частицъ, какъ токмо либо *простыхъ*, либо

сложныхъ, либо *однородныхъ*, либо *разнородныхъ*; ибо и самая Химія не можетъ представить намъ иныхъ. Сверхъ того простыя частицы названы отъ меня въ нѣкоторыхъ только мѣстахъ купно и *неразрѣшаемыми*, гдѣ дѣло шло о такъ называемыхъ *химическихъ стихіяхъ*.

Гораздо болѣе въ моемъ переводѣ затрудненія дѣлали мнѣ тѣ химическія названія, которыя за нѣсколько только лѣтъ сдѣлались извѣстными. Легко отгадать можно, что я разумѣю подъ симъ *калорикъ*, *оксигеній*, *гидрогеній*, *азотъ* и т. п. Чтобъ изъяснить и дѣйствіе и существо того, что разумѣется подъ сими словами, я долженъ былъ назвать 1) *теплотворнымъ*, 2) *кислотворнымъ*, 3) *водотворнымъ* и 4) *удушливымъ веществами*. Предъ изданіемъ сего моего перевода, совѣтовался я съ однимъ ученымъ мужемъ, извѣстнымъ по его сочиненіямъ, которой къ особливому

моему ободренію сказалъ, что я упомянутыми названіями совершенно выразилъ самое дѣйствіе, но въ словѣ *вещество* никакъ согласиться не хотѣлъ, и совѣтовалъ назвать его *началомъ.* Но сіе начало, подумалъ я, есть жидкость сложная, подверженная химическимъ опытамъ, и такимъ образомъ есть настоящее химическое тѣло, которое кажется пристойнѣе назвать веществомъ, нежели началомъ.

Къ особливой чести Сочинителя, по моему мнѣнію, служитъ то, что содержащіяся въ сей Части ископаемыя тѣла расположены самымъ простымъ и естественнымъ порядкомъ. Всѣмъ симъ, какъ простымъ, такъ и сложнымъ тѣламъ данныя названія, столько же новыя, какъ и вышеупомянутыя совершенно заслуживаютъ преимущество предъ прежними, произшедшими большею частію отъ таинственной алхиміи, и которыя не изображая означаемой

ими вещи, дѣлали великое отягощеніе для памяти учащихся.

Раздѣленіе кислотъ есть также немаловажный плодъ новой Химіи, противъ которой дѣлаютъ весьма много возраженій, но не смотря на то, вездѣ послѣдуютъ оной. Происходятъ оныя кислоты отъ соединенія своего съ кислотворнымъ веществомъ *въ разныхъ соразмѣрностяхъ* (Proportio); и по сей самой причинѣ бываютъ онѣ либо *совершенныя*, либо въ разныхъ степеняхъ *несовершенныя*. Но поелику кислотворное вещество можетъ соединиться съ *основаніями, насыщающимися онымъ* (Bafes acidificabiles) сверхъ мѣры насыщенія; то и происходитъ отъ того еще третій родъ кислотъ, которыя я для краткости назвалъ просто *пресыщенными кислотами* (Acida oxygenata), разумѣя всегда пресыщеніе сіе произшедшимъ отъ соединенія вышесказанныхъ основаній съ излишнимъ количествомъ ки-

слотворнаго вещества, и упоминая вездѣ о тѣхъ случаяхъ, гдѣ пресыщаются кислоты собственными своими, или иными произшедшими уже кислотами.

Описаніе всѣхъ сихъ кислотъ по соединенію ихъ съ химическими тѣлами должно непремѣнно служить великимъ объясненіемъ для учащихся, такъ какъ оно было великимъ для меня облегченіемъ при переводѣ. Примѣромъ сего приводится здѣсь одна только купоросная кислота, которая соединяется съ поташомъ, содою и летучею щелочною солью. А какъ соединеніе сихъ веществъ съ упомянутою кислотою происходитъ посредствомъ насыщенія ихъ оною, то сіе самое и подало мнѣ право назвать Sulfatem lixivae *поташомъ напитаннымъ купоросною кислотою*, Sulfatem ſodae *содою напитанною оною же кислотою* и т. д. Хотя названія сіи и не столь кратки, какъ бы желать надлежало, но

никто, думаю, прекословить мнѣ не станетъ въ томъ, чтобъ они не совершенно изъясняли вещь, или бы не изображали принятыхъ на Латинскомъ языкѣ, которыя послѣ переведенныхъ Россійскихъ помѣщены мною въ скобкахъ и оставлены настояще *техническими* или *искуственными названіями* (Termini technici). Сіе разумѣется также о прочихъ соляхъ, земляхъ и металлахъ.

Я бы желалъ также показать и тѣ причины, которыя побудили меня при переводѣ иныя перемѣнить, а другія вымыслить химическія названія; но краткость времени принуждаетъ меня отложить до другаго случая исполненіе сего моего намѣренія. Теперь остается мнѣ просить опытныхъ въ сей части и безпристрастныхъ Читателей извинить настоящія недостатки моего труда, такъ какъ слѣдствія, завсегда сопровождающія произведенія человѣческаго ума.

Вѣ заключеніе всего вышесказаннаго, да будетѣ мнѣ позволено надѣяться, что учащіеся вѣ Медико-Хирургическихѣ училищахѣ подѣ руководствомѣ пекущихся о ихѣ просвѣщеніи Начальниковѣ и искуснаго Профессора, вникнувѣ вѣ самое существо системы, на которой основана переведенная мною для пользы ихѣ сія Химія, утвердятѣ ее новыми собственными опытами, и какѣ самую науку, такѣ и ея *номенклатуру* приведутѣ вѣ лучшее и совершеннѣйшее состояніе.

ВВЕДЕНІЕ.

§. 1. Химія есть часть експериментальной Физики, которая изъясняетъ внутреннее смѣшеніе всѣхъ тѣлъ земнаго шара; опредѣляетъ количества и качества частей, составляющихъ оныя; учитъ познавать, какимъ образомъ онѣ соединены между собою; и подаетъ средства, коими оныя части и разрѣшать, и паки вновь составлять можно.

§. 2. И такъ, Химія есть дѣятельная наука, совершенно основанная на опытности, и происшедшая отъ точнаго наблюденія перемѣнъ, коимъ подвергаются тѣла, при взаимномъ ихъ дѣйствіи. Естьли упомянутыя перемѣны, купно со всѣми притомъ обстоятельствами, сравнимъ взаимно; и законы, по которымъ онѣ происходятъ, почерпнемъ изъ истиннаго умозаключенія; то и будемъ уже тогда въ состояніи, въ подобныхъ обстоятельствахъ предвидѣть послѣдствіе, имѣющее произойти отъ оныхъ. Всѣ сіи изобрѣтенные законы и связь ихъ, называется *химическимъ умозрѣніемъ* (Theoria chemica); а способы, употребляемые для достиженія до сего предмѣта, именуются *опы-*

тами (Experimenta), *производствами* (Processus), *и химическими дѣйствіями.* (Operationes)

§. 3. Предметомъ Химіи служатъ всѣ тѣла природы, кои въ сосуды заключены быть могутъ: ибо обстоятельство сіе необходимо нужно для испытанія тѣлъ по правиламъ Химіи. Хотя новѣйшіе Химики начали испытывать нѣкоторыя вещества, кои сами по себѣ и въ чистомъ состояніи, вовсе не могутъ быть заключены въ сосуды; но какъ кажется, что нѣтъ въ природѣ тѣлъ, существующихъ такимъ образомъ; а всегда надлежитъ разсуждать объ оныхъ въ соединеніи ихъ съ иными тѣлами; то и остается истиннымъ древнее оное ограниченіе Бергавово, и Химикъ испытываетъ только тѣ тѣла, кои онъ въ свои сосуды заключить можетъ.

§. 4. Хотя опыты, Химиками употребляемые для того, чтобъ соорудить огромное зданіе ихъ умозрѣнія, суть весьма многочисленные и различные; однако можно оные всѣ раздѣлить на два способа, по которымъ они поступаютъ, и которые они безпрестанно производятъ въ дѣйство. Первый есть *разрѣшеніе* (Analysis), а вторый *составленіе* или *сложеніе* (Synthesis). При разрѣшеніи, части составляющія тѣло разрѣшаются, то есть, однѣ отъ другихъ отдѣляются.

На примѣрѣ: естьли киноварь, состоящая изъ сѣры и ртути, будетъ такимъ образомъ разрѣшена на упомянутыя составляющія ее вещества, что обѣ оныя части имѣютъ состоять порознь; то сіе дѣйствіе называется *разрѣшеніемъ киновари* (Analisis cinnabaris).

§. 5. Естьли напротивъ того разныя тѣла будутъ химическимъ образомъ соединены между собою, такъ что произойдетъ отъ того новое тѣло; то сіе есть химическое *составленіе*, или *сложеніе*. На примѣръ: естьли чрезъ *плавленіе* и *возгонку* (Sublimatio), сѣра соединится съ ртутью, такъ что составитъ чрезъ то киноварь; то сей химическій опытъ называется *составленіемъ*.

§. 6. Естьли какое нибудь тѣло будетъ Химическими средствами разрѣшено на составляющія его части, такъ что представятся онѣ чистыми, и точно въ томъ состояніи, въ которомъ прежде содержались въ тѣлѣ; то хотя и можно заключить съ вѣроятностію, что упомянутое тѣло состояло изъ оныхъ частей; однако о истиннѣ сего заключенія должно еще насъ удостовѣрить составленіе, то есть, когда отъ соединенія упомянутыхъ частей, паки совершенно произойдетъ прежнее тѣло. Послѣдовало бы то въ первомъ

нашемъ примѣрѣ, естьли бы мы изъ разрѣшенной киновари получили ртуть и сѣру такъ, какъ онѣ содержались въ оной, и посредствомъ соединенія составили бы изъ нихъ опять прежнюю киноварь.

§. 7. Но оные случаи встрѣчаются только рѣдко при химическихъ дѣйствіяхъ: ибо почти всегда химическими средствами отдѣленныя части тѣла, въ продолженіи опыта подвергаются перемѣнѣ, и соединяются либо съ тѣломъ разрѣшающимъ оныя, либо съ иными въ то же время отрѣшенными частями тѣла, и новый видъ пріемлютъ. По таковомъ опытѣ были бы мы въ сильномъ заблужденіи, естьли бы полученныя оныя тѣла почли за части, составляющія испытуемое тѣло: ибо составленіе оныхъ частей никогда не произведетъ прежнему подобнаго тѣла. Такимъ образомъ сужденіе наше было бы весьма ложное, естьли бы испытывая кусокъ дерева, и получивши *кислую воду*, *масло*, *известную землю*, *поташъ и не много желѣза*, почли сіи тѣла за части составляющія дерево: ибо отъ соединенія оныхъ никогда не произойдетъ ничего похожаго на дерево.

§. 8. И такъ способы разрѣшенія, можно по онымъ двумъ окончаніямъ всѣхъ химическихъ дѣйствій, удобно раздѣлить на два разряда. Первый есть *простое* или

совершенное разрѣшеніе (Analysis vera vel simplex), а впорый *сложное* или *несовершенное разрѣшеніе* (Analysis spuria vel complicata). Первое случается рѣдко, и бываетъ полько погда, когда пѣло пакимъ образомъ разрѣшится на составляющія его часпи, чпо получимъ оныя чиспыя, непремѣнныя, и почно пакъ, какъ онѣ содержались въ пѣлѣ, и составленіе оныхъ разрѣшенныхъ часпей называемое *извлеченіемъ* (Eductum), совершенно и непремѣнно произведетъ прежнее пѣло. Сложное разрѣшеніе есть по, которое при химическихъ рабопахъ по большой часпи встрѣчается, и мы почпи всегда получаемъ часпи пѣла подъ новыми соединеніями. Полученныя пакимъ образомъ пѣла, называются *произведеніями* (Producta), и должно весьма остерегапься, чпо бы не смѣшивапь ихъ съ *извлеченіями* или *едуктами*.

§. 9. Хопя *произведенія сложнаго* или *несовершеннаго разрѣшенія* (Producta analyseos spuriae), не дозволяютъ намъ попчасъ здѣлать заключеніе о непосредственныхъ частяхъ пѣла; однако упомянупый способъ есть почпи одно средство для Химика, чпобы достигнуть до сего намѣренія; да и приращенія Химіи, наипаче въ двухъ послѣднихъ десяпилѣтіяхъ, полико распространили познанія о простѣйшихъ составленіяхъ пѣлъ, чпо мы

большею частію можемъ чрезъ разныя произведенія множайшихъ и разнообразно учиненныхъ *сложныхъ* или *несовершенныхъ разрѣшеній*, съ точностію опредѣлить не только непосредственныя части тѣла, но и соразмѣрность оныхъ.

§. 10. Всѣ тѣла природы суть либо простыя, состоящія только изъ однородныхъ частей; либо сложныя, состоящія изъ разнородныхъ частей. Первыя не подлежатъ никакому химическому разрѣшенію, и называются у Химиковъ *простыми и неразрѣшаемыми частями*. Но весьма остерегаться должно, чтобы химическихъ простыхъ и неразрѣшаемыхъ частей не смѣшивать съ *физическими стихіями*: ибо гдѣ Химикъ перестаетъ, тамъ начинаетъ Физикъ. И когда тѣло не можетъ уже болѣе разрѣшиться на разнородныя части, и отъ Химика почтется за *простое* и *неразрѣшаемое тѣло*; то и тогда еще на однородныя части дотолѣ представляетъ себѣ его раздробляемымъ Физикъ, пока оныя дальнѣйшему дѣленію, какого бы рода оное ни было, больше подлежать не будутъ. Послѣдняя оныя частицы, кои болѣе на однородныя раздѣлены быть не могутъ, Физикъ называетъ *стихіями*. Потому физическія стихіи суть только умственныя существа, кои чувствами больше

ощущать не можно; Химикъ на противъ того можетъ чувственно представить простыя свои и неразрѣшаемыя части.

§. 11. Древніе Химики, сомнѣваясь о возможности достигнуть своими разрѣшеніями до простыхъ и неразрѣшаемыхъ частей тѣла, и предавшись одному умствованію, изобрѣли *мнимыя стихіи*, изъ которыхъ почитали они составленными всѣ тѣла природы. Аристотель и Перипатетики думали, что всѣ тѣла состоятъ изъ *огня*, *воздуха*, *воды* и *земли*. Парацелсъ и Алхимики его вѣка, стихіями почитали *ртуть*, *флегму*, *соль* и *землю*. Бехеръ признавалъ только одну воду и три рода земли за первыя начала всѣхъ тѣлъ; оныя земли были: *стекловатая земля* (Terra prima Becheriana), *горючая земля* (Terra secunda Becheriana), *ртутная* или *метальная земля* (Terra tertia Becheriana). Наконецъ въ новѣйшія уже времена Меуеръ предложилъ четыре новыя стихіи, именно: *воду*, *землю*, *вещество свѣта*, и такъ названную имъ, *жирную кислоту*. Всѣ сіи стихіи имѣли равную участь, то есть, онѣ были сначала благосклонно приняты и служили предмѣтомъ удивленія, потомъ опровергаемы и защищаемы, а напослѣдокъ преданы забвенію.

§. 12. Новѣйшіе Химики стараясь отдалить отъ своей науки всѣ предмѣ-

ты основанные на умствованіи, и почерпая свои заключенія непосредственно только изъ опытовъ, справедливо пренебрегли сію, на мечтаніи и суемудріи основанную науку о стихіяхъ; и довольны тѣмъ, чтобы всѣ тѣла, коихъ составленіе непосредственнными опытами доказано быть не можетъ, почитать между тѣмъ за простыя тѣла. Они разумѣютъ ихъ подъ скромнымъ именемъ *простыхъ и неразрѣшаемыхъ* тѣлъ, не пріемля притомъ *неразрѣшаемости* ихъ за неоспоримое дѣло; и хотя число оныхъ простыхъ и неразрѣшаемыхъ тѣлъ отъ того весьма умножилось; однако отъ ревности нынѣшнихъ и предбудущихъ Химиковъ ожидать надлежитъ, что они постепенно уменшатъ оное, а напослѣдокъ откроютъ средства, разрѣшать также нѣкоторыя изъ упомянутыхъ неразрѣшаемыхъ тѣлъ. Но пока сіе збудется, да почитаются оныя тѣла *простыми*, и называются *неразрѣшаемыми*. Неоспоримо что искусный Химикъ и разсуждаетъ и умствуетъ иногда о большемъ или меньшемъ правдоподобіи къ разрѣшенію простыхъ и доселѣ еще неразрѣшаемыхъ тѣлъ, и о возможныхъ ихъ однородныхъ частицахъ; но умозаключеній своихъ дотолѣ не вноситъ въ лѣтописи своей науки, пока не утвердятъ ихъ опыты.

I. О Химическомъ растворенiи.

§. 13. Всѣ тѣла природы одарены особливою силою, которою они взаимно сближиться стремятся, и которая называется *притягательною* или *привлекательною силою* (Vis attractionis). Доселѣ тщетно покушались Философы истолковать сiе явленiе; Физика же разсуждаетъ только о законахъ, въ слѣдствiе которыхъ оная сила, по соразмѣрности толщъ (Massa) и отстоянiю тѣлъ, слабѣе или сильнѣе дѣйствуетъ; и изъ притяженiя большихъ толщъ, изъясняетъ тѣ общiя явленiя, кои намъ извѣстны подъ названiями *тяжести*, *легкости*, *вѣса*, *нисхожденiя и восхожденiя тѣлъ* и т. д.

§. 14. Та самая притягательная сила, которая дѣйствуетъ между цѣлыми толщами тѣлъ, оказывается также и между самыми малыми частицами оныхъ: да и сею только силою толщи существуютъ. И такъ притяженiе, дѣйствующее между простыми и неразрѣшаемыми частицами тѣлъ, и которому онѣ обязаны большею или меньшею своею плотностiю, называется *связью* (Vis aggregationis, vel Cohaesio). И хотя законы, по которымъ притяженiе дѣйствуетъ между простыми частицами, для каждаго тѣла особо, кажутся быть различны и не такъ

еще опредѣлены и изчислены, какъ въ толщахъ отстоящихъ далеко; Но несмотря на то доказано, что одинакую причину имѣютъ онѣ основаніемъ, и никто не сумнѣвается больше, чтобы не была она одна и та самая сила, которою солнечныя тѣла (*планеты*) обращаются въ своихъ кругахъ, и изъ марморныхъ пылинокъ образуются марморныя глыбы.

§. 15. И такъ, естьли мы представимъ себѣ кусокъ мармору, какъ простое тѣло, состоящее изъ однихъ безконечно малыхъ однородныхъ частицъ, совершенно сходныхъ между собою образованіемъ, величиною и химическими качествами; и назовемъ оныя простыми частицами, которыя чрезъ взаимное притяженіе такимъ образомъ соединены между собою, что для разрѣшенія ихъ требуется великой механической силы; то сія притягательная сила между однородными простыми частицами, называется *связью* (Cohaesio).

§. 16. Однако сія по разности тѣлъ весьма различная сила дѣйствуетъ у однихъ сильнѣе, а у другихъ слабѣе. Извѣстно, что кусокъ желѣза гораздо труднѣе раздробляется, нежели кусокъ мѣлу; слѣдовательно, соединеніе желѣза есть гораздо сильнѣе, нежели соединеніе мѣлу. Не взирая на то, не можемъ мы однако

опредѣлить ни законовъ, ни степеней, по которымъ соединенiе умножается или уменьшается; такъ какъ мы то можемъ здѣлать въ толщахъ тѣлъ, находящихся въ великихъ отстоянiяхъ; гдѣ мы знаемъ, что притягательная сила двухъ великихъ тѣлъ содержится такъ, какъ квадраты ихъ толщъ въ прямой соразмѣрности, и какъ квадраты ихъ отстоянiй въ оборотной соразмѣрности. Обстоятельства сiи при однихъ простыхъ частицахъ намъ вовсе неизвѣстны, и мы имѣемъ только нѣкоторыя не многiя наблюденiя, относящiяся къ сему предмѣту. И такъ, мы должны быть довольны тѣмъ, когда знаемъ, что *каждое тѣло одарено отъ природы особливою соединительною силою.*

§. 17. Какъ однородныя частицы простаго тѣла соединительною силою взаимно притягиваются; такъ точно и простыя частицы двухъ разныхъ тѣлъ оною же силою взаимно притягиваемы бываютъ. Слѣдовательно, естьли будутъ приведены въ соприкосновенiе два разнородныя тѣла, такъ что притягательная сила между ихъ простыми частицами можетъ дѣйствовать, и оная сила превзойдетъ соединительныя силы единыхъ тѣлъ совокупно; то однородныя частицы взаимно отдѣлятся, съ разнородными частицами

вступятъ въ возможнѣйше равнообразное прикосновеніе, и составятъ чрезъ то новое сложное тѣло. Таковое явленіе называется въ Химіи *растворенїемъ* (Solutio); а притягательная сила, дѣйствующая между простыми частицами двухъ разныхъ тѣлъ, называется *химическимъ сродствомъ* (Affinitas chemica).

§. 18. И такъ, сродство тѣмъ только отличается отъ соединенія, что сіе послѣднее, то есть соединеніе, дѣйствуетъ между однородными частицами одного простаго тѣла; а сродство оказываетъ свою силу надъ разнородными простыми частицами двухъ разныхъ тѣлъ.

§. 19. Естьли взять кусокъ чистой известной земли, и бросить ее въ произвольное количество жидкости, называемой *селитряною кислотою*; то тотчасъ оба оныя тѣла начнутъ дѣйствовать взаимно, и произведутъ нѣсколько теплоты; послѣ чего кусокъ известной земли мало по малу исчезнетъ, и жидкость получитъ напослѣдокъ прежнюю свою свѣтлость и прозрачность. Сіе явленіе происходитъ отъ слѣдующей причины: известная земля есть твердое тѣло, коего простыя частицы сопряжены соединительною силою; селитряная кислота есть жидкое тѣло, коего простыя частицы связаны оною же силою.

Кромѣ того, селитряная кислота имѣетъ сродство съ известною землею, то есть, простыя частицы селитряной кислоты имѣютъ притягательную силу къ простымъ частицамъ известной земли. Естьли бы соединительныя силы обоихъ оныхъ тѣлъ совокупно, были сильнѣе нежели сродство между ими; то бы не перемѣнилось ни одно изъ упомянутыхъ тѣлъ, и не послѣдовало бы никакого соединенія между ими. Но какъ сила сродства гораздо превосходитъ соединительныя силы сихъ двухъ тѣлъ; то простыя частицы оныхъ отдѣляются, чтобы взаимно соединиться, и такимъ образомъ составляютъ новое равнообразное тѣло, состоящее изъ селитряной кислоты и известной земли. Простыя частицы известной земли, кои прежде были взаимно сопряжены соединительною силою, теперь соединились съ простыми частицами селитряной кислоты чрезъ сродство.

§. 20. Однако химическое растворенiе весьма различествуетъ отъ механическаго *смѣшенiя* или *скопленiя* (Aggregatio): ибо посредствомъ сего послѣдняго составленныя тѣла паки могутъ быть разрушены механическими средствами, и величину разнородныхъ частей тѣла опредѣлить можно. Напротивъ того при

растворенiи, ни какая механическая сила не можетъ разрѣшить частей составляющихъ тѣло; чрезъ самые лучшiе извѣстные микроскопы не можно усмотрѣть ихъ величины, и при самомъ мѣлчайшемъ раздробленiи остается еще каждая частица завсегда однородною цѣлому своему тѣлу. (§. 32.)

§. 21. Связь въ твердыхъ тѣлахъ всегда бываетъ несравненно сильнѣе, нежели въ жидкихъ; и мы не знаемъ еще ни одного примѣра, чтобы между двумя твердыми тѣлами было такое великое сродство, которое бы превышало всѣ силы ихъ связей. И такъ, чтобы химическимъ образомъ соединить два твердыя тѣла, надлежитъ по крайней мѣрѣ въ одномъ изъ нихъ ослабить притягательную силу простыхъ частицъ; производится сiе, приведенiемъ того тѣла въ жидкость, чрезъ что простыя частицы взаимно раздвигаются и слѣдовательно уменшается ихъ обостороння притягательность. Такимъ образомъ когда сродство превозможетъ; то соединенiе послѣдуетъ. Отъ прикосновенiя сѣры съ сербромъ не послѣдуетъ никакого дѣйствiя, хотя и великое сродство находится между ими; но въ огнѣ расплавленная сѣра тотчасъ растворяетъ серебро. И такъ, для химическаго соеди-

ненія двухъ тѣлъ вообще нужно, чтобы хотя одно изъ нихъ было жидкое; отъ того произошла древняя оная неоспоримая истинна: *что только жидкія тѣла взаимно дѣйствуютъ* (Corpora non agunt nisi fluida).

§. 22. Извѣстны намъ только два средства, превращающія твердое тѣло въ жидкое, безъ малѣйшей притомъ перемѣны въ его химическихъ качествахъ; первое есть *вода*, а второе *огонь*. По сей причинѣ растворенія раздѣляются на два разряда: ибо соединяющіяся тѣла бываютъ приведены въ жидкость либо *водою*, либо *огнемъ*. Первое называется *жидкимъ* (Solutio via humida). а второе *сухимъ растворенiемъ* (Solutio via sicca). Поелику въ вышеупомянутомъ опытѣ, (§. 19.) селитряная кислота превращена въ жидкость посредствомъ воды; то и раствореніе сіе известной земли, есть жидкое раствореніе; а соединеніе сѣры съ ртутью, есть сухое раствореніе. (§. 5.)

§. 23. И такъ, поелику раствореніе только тогда произойти можетъ, когда простыя частицы тѣлъ поверхностями своими непосредственно и взаимно прикасаются; то дѣлается сіе тѣмъ скорѣе и удобнѣе, чѣмъ больше и многоразличнѣе суть оныя поверхности. Того ради, при раствореніи жидкостію твердаго тѣла, обыкновенно сперва раздробляютъ оное

механическими средствами на мѣлчайшія части; а при сухомъ раствореніи онаго, соединяющіяся тѣла, по прежде учиненномъ механическомъ раздробленіи, и прежде нежели онѣ подвергнутся дѣйствію огня, елико можно мѣшаютъ: ибо въ обоихъ оныхъ случаяхъ, точки прикосновенія съ самаго начала чрезвычайно отъ того умножаются въ тѣлахъ, а слѣдовательно и взаимное ихъ дѣйствіе соразмѣрно ускоряется.

§. 24. Хотя многія тѣла, имѣющія взаимное сродство, могутъ быть соединены между собою во всѣхъ возможныхъ соразмѣрностяхъ; однако у большей части тѣлъ, раствореніе имѣетъ свои предѣлы: то есть, тѣло A можетъ отъ тѣла B растворить только нѣкоторое извѣстное количество, и насытившись онымъ, не произведетъ больше никакого дѣйствія надъ новымъ его количествомъ. Сей растворенія *предѣлъ* называется также *мѣрою насыщенія*, (Punctum ſaturationis) и говорится тогда, что тѣло A насыщено тѣломъ B. Такимъ образомъ явствуетъ изъ вышеупомянутаго опыта, (§. 19.) что извѣстное количество селитряной кислоты растворило всю положенную въ нее известную землю; но естьли къ оной кислотѣ будетъ прибавлено еще новое количество известной земли; то оное

останется не растворившись, и селитряная кислота не произведет больше ни какого дѣйствія: ибо тогда *въ селитряной кислотѣ* исполнилась уже *мѣра насыщенія* известною землею.

§. 25. У равныхъ тѣлъ, и при совершенно сходныхъ обстоятельствахъ, мѣра насыщенія есть всегда одинаковая; но весьма различна бываетъ она у разныхъ тѣлъ, а часто также и у сходныхъ между собою, когда они сопровождаются неодинаковыми обстоятельствами. И такъ, естьли бы селитряная кислота и известная земля были взвѣшены въ прежнемъ нашемъ опытѣ; то бы оказалось, что 100 гранъ селитряной кислоты растворяютъ точно 96 гранъ известной земли; и что оная *мѣра насыщенія* пребудетъ *непремѣнною* при всѣхъ раствореніяхъ известной земли въ селитряной кислотѣ. При соединеніи оной же кислоты, но съ иными тѣлами, на примѣръ съ поташомъ, хотя мѣра насыщенія будетъ также находиться, однако подъ разными законами: ибо селитряная кислота можетъ растворить гораздо больше поташу, нежели извести. Такимъ образомъ извѣстно изъ опытовъ, что тѣ самыя 100 гранъ селитряной кислоты растворяютъ 215 гранъ поташу; и такъ вдвое больше, нежели известной земли.

§. 26. Разныя степени теплоты, въ которыхъ производятся растворенія, имѣютъ также великое вліяніе на мѣру насыщенія: ибо часто случается, что въ сильной теплотѣ нѣкоторыя тѣла растворяются гораздо въ большемъ количествѣ, нежели въ умѣренной. На примѣръ, въ теплой водѣ растворяется гораздо больше сахару, нежели въ холодной. И такъ, когда назначается мѣра насыщенія двухъ тѣлъ; то надлежитъ купно упоминать всегда и о степени теплоты, подъ которою раствореніе произведено въ дѣйство.

§. 27. Хотя при раствореніи, два соединяющіяся тѣла имѣютъ между собою дѣйствіе взаимное, а притяженіе всегда равносильное; однако для различія Химики обыкновенно называютъ одно тѣло *растворяющимъ*, (Solvens), а другое *растворяемымъ* (Solutum). Первое именуется по Латыни (Menstruum), слово произшедшее отъ обыкновенія, которое Алхимики имѣли, производить растворенія въ мѣсячной свой срокъ. Хотя мы имѣемъ многія толкованія, обьясняющія произвольное сіе различіе между тѣлами *растворяющими* и *растворяемыми*; однако нѣтъ ни одного такъ сходнаго съ обще-принятыми понятіями, какъ слѣдующее: изъ двухъ

упомянутыхЪ тѣлЪ *растворяющее* есть то, которое внѣшнимЪ своимЪ видомЪ болѣе походитЪ на сложное тѣло, происшедшее отЪ соединенія оныхЪ. ТакимЪ образомЪ при раствореніи известной земли вЪ селитряной кислотѣ, селитряная кислота есть *растворяющее тѣло*; ибо произшедшее отЪ того тѣло, есть жидкое; а при соединеніи сѣры сЪ ртутью, сѣра есть *растворяющее средство*: ибо происходящій изЪ оныхЪ, такЪ называемый *сѣрортутный черный порошокъ*, (Aethyops) есть твердое тѣло.

§. 28. ВЪ прежнія времена сколь ни за важное почитаемо было сіе зыбкое раздѣленіе; однако столько же небрегутЪ обЪ ономЪ новѣйшіе Химики, и, какЪ легко разсудить можно, по всей справедливости: ибо надлежитЪ ли намЪ, обязаннымЪ только единою должностію, слѣдовать за природою по всѣмЪ ея стопамЪ, искать различія тамЪ, гдѣ природа никакихЪ слѣдовЪ онаго по себѣ не оставила? И такЪ, поелику при соединеніи двухЪ тѣлЪ, ни сЪ одной стороны не можетЪ быть примѣчена большая притяженія сила; то и безполезно, вЪ отношеніи кЪ оной, раздѣлять тѣла на разряды; тѣмЪ паче еще, что и мнѣніе, бывшее главною подпорою онаго раздѣленія, нынѣ уже вовсе забыто. По оному

мнѣнію надлежало *растворяющимъ* тѣламъ состоять изъ единыхъ частицъ, имѣющихъ образованіе маленькихъ клинушковъ, внѣдряющихся при раствореніи въ скважины тѣлъ, и разрѣшающихъ такимъ образомъ частицы, составляющія растворяемое тѣло. Но сіе ученіе для степени, до которой нынѣ наши познанія достигли, не достойно даже и возраженія.

§. 29. Сравнивая новое, отъ растворенія вновь происшедшее тѣло, съ тѣми самыми тѣлами, изъ коихъ оно составлено, хотя часто усматриваемъ между ими нѣкоторое въ качествахъ сходство, но не рѣдко и совершенное различіе. Шталъ и современные ему Химики сильно заблуждались, думая, что сложное тѣло всегда содержитъ среднее качество, между качествами тѣхъ тѣлъ, изъ коихъ оно составлено: ибо хотя съ одной стороны мы видимъ, что отъ соединенія двухъ металловъ происходитъ новый сложный металлъ, имѣющій нѣкоторыя главныя качества обще съ оными; однако съ другой стороны извѣстно намъ также, что отъ соединенія чрезвычайно ѣдкой *крѣпкой водки* (Aqua fortis) и прижигательнаго *щелоко-известнаго камня* (Lapis causticus) происходитъ слабая и безвредная посредняя соль; что изъ соляной кислоты и ртту-

ти, вещей безъ опасенія внутрь принимаемыхъ, раждается *сулима*, ужаснѣйшій ядъ; что изъ *двухъ жидкихъ тѣлъ твердое*, изъ *твердыхъ жидкое*, изъ *безцвѣтныхъ цвѣтное*, изъ *цвѣтныхъ безцвѣтное*, изъ *лахучихъ нелахучее*, а изъ *нелахучихъ тѣлъ* составляется *лахучее тѣло*. Словомъ, о качествахъ сложнаго тѣла никакъ не можно производить вѣрнаго заключенія, отъ качествъ частей его составляющихъ: ибо два тѣла, соединяющіяся взаимно посредствомъ химическаго сродства, составляютъ новое тѣло, коего качества, либо ничего не имѣютъ общаго съ качествами тѣлъ его составляющихъ, либо часто еще и совершенно отличаются отъ оныхъ.

§. 30. Естьли только два простыя тѣла вступятъ въ химическое соединеніе; то сродство соединившее ихъ, называется *простымъ сродствомъ* (Affinitas simplex). Естьли же три тѣла или больше, ради взаимной между ими притягательной силы, вступятъ между собою въ общее соединеніе, и составятъ одно новое равнообразное тѣло; то называется сіе, *сложнымъ сродствомъ* (Affinitas complicata). Такимъ образомъ, соединеніе воды съ сахаромъ дѣлается посредствомъ простаго сродства: ибо тутъ только два тѣла дѣйствуютъ. Но естьли къ

упомянутому соединенію воды съ сахаромъ будетъ еще прибавлено двоенное вино; то сила, которою оныя три тѣла, то есть, *двоенное вино*, *сахаръ* и *вода*, составятъ равнообразную жидкость, называется *сложнымъ сродствомъ*. *Простое сродство*, принятое въ строжайшемъ смыслѣ, случается только рѣдко въ природѣ: ибо почти обыкновенно тѣла состоятъ больше, нежели изъ двухъ частей.

§. 31. Поелику при раствореніи дѣйствіе происходитъ только между одними простыми частицами тѣлъ, и изъ оныхъ каждая единая частица дѣйствуетъ точно такъ, какъ и другая; то и надлежитъ изъ того заключить, что по воспослѣдовавшемъ соединеніи двухъ тѣлъ, соразмѣрность частей, составляющихъ одно сложное тѣло, должна быть въ смѣшеніи своемъ совершенно равнообразная; и что во всякомъ и въ самомъ малѣйшеймъ *кусочкѣ*, какой только можно отрѣшить отъ толщи механическими средствами, части составляющія *оный* будутъ содержаться взаимно и точно въ такой соразмѣрности, какъ и части цѣлой толщи, отъ которой онъ отдѣленъ. Поелику мы знаемъ, что въ насыщенномъ растворѣ, (§. 19.) *количество селитряной кислоты* содержится къ *количеству звестной земли* = 100 : 96; то и мо-

жемъ уже заключить, что во всякой частицѣ, даже и въ малѣйшей капелькѣ сей сложной жидкости, количество селитряной кислоты содержится къ количеству известной земли = 100 : 96.

§. 32. Чрезвычайно важно для Химика знать сей растворенія законъ: ибо обыкновеннѣйшіе опыты, употребляемые для испытанія тѣлъ природы, основываются на ономъ; да и утвержаясь только на знаніи сего закона можно, при испытаніи химическимъ образомъ маленькаго кусочка, отрѣшеннаго отъ какой нибудь толщи, чтобы опредѣлить соразмѣрность частей ее составляющихъ, заключить надежно: что въ упомянутомъ кусочкѣ, точно такая же какъ и въ цѣлой толщѣ, находится соразмѣрность частей ее составляющихъ. На ономъ же законѣ основана вся точность монетнаго дѣла: ибо онъ служитъ намъ вѣрною порукою въ томъ, что въ малѣйшихъ кусочкахъ, отрѣшенныхъ отъ толщи, составленной изъ *двухъ металловъ*, непремѣнно находится точно такая же соразмѣрность *оныхъ*, какъ и въ цѣлой толщѣ; и что слѣдовательно, въ малѣйшей *монетѣ* содержится по соразмѣрности то же самое количество золота или серебра, что и въ цѣлой сплавленной толщѣ, которой часть *она* составляетъ.

II. О Химическихъ сродствахъ.

§. 33. Хотя всѣ вышеупомянутыя примѣчанія руководствуютъ наипаче къ истинному познанію о химическомъ составленіи тѣлъ; однако есть еще одно, которое важностію своею гораздо превосходитъ всѣ прочія, служитъ основаніемъ всей Химіи, и безъ котораго бы она существовать никакъ не могла. Состоитъ оно въ томъ: что хотя химическое сродство находится между всѣми тѣлами природы; но поелику стремленіе оныхъ къ взаимному соединенію, по разности тѣлъ бываетъ весьма различное, у однихъ сильнѣе, а у другихъ слабѣе; то происходятъ отъ того разныя степени сродства. На примѣръ, тѣло А имѣетъ сродство съ тѣломъ В, и имѣетъ его также съ тѣломъ С. *Но сила притяженія*, которую тѣло А имѣетъ къ взаимному соединенію съ тѣломъ В, можетъ быть *сильнѣе* или *слабѣе* нежели та, которую А имѣетъ къ соединенію съ тѣломъ С; и въ разсужденіи сей *большей* или *меньшей притяженія силы* говорится: что тѣло А имѣетъ большее или меньшее сродство съ тѣломъ В, нежели съ тѣломъ С.

§. 34. Отъ сихъ большихъ или меньшихъ степеней взаимнаго сродства между тѣлами происходитъ то, что естьли къ

двумъ простымъ тѣламъ, соединеннымъ уже взаимно химическимъ образомъ, будетъ прибавлено еще третье тѣло, имѣющее къ одному изъ нихъ большее сродство, нежели то, которое находится между упомянутыми двумя тѣлами; то разрушится связь состоящая между ими, вновь прибавленное тѣло изженетъ одно изъ прежнихъ тѣлъ, и соединившись съ другимъ, составитъ новое тѣло. На примѣръ, естьли къ известной землѣ, соединенной съ селитряною кислотою, будетъ присовокупленъ поташъ; то расторгнется прежняя связь между ими; поташъ соединится съ селитряною кислотою, известная же земля отдѣлившись осядетъ на дно сосуда. Происходитъ сіе отъ того, что сродство между селитряною кислотою и поташомъ, есть гораздо сильнѣе, нежели сродство между известною землею и селитряною кислотою; и что слѣдовательно, селитряная кислота отдѣляется отъ известной земли для того, чтобы соединиться съ поташомъ.

§. 35. Какъ въ упомянутомъ примѣрѣ одно изъ двухъ тѣлъ, чрезъ присоединеніе третьяго, въ жидкости *низвергается* или *осѣдаетъ* на дно; то дѣйствіе сіе называется *низверженіемъ* или *осадкою* (Praecipitatio). Но сіе не всегда случается: ибо часто изгнанное тѣло уле-

таетъ подъ видомъ *жидкости подобной воздуху.* Естьли къ слабому поташу, которой состоитъ изъ чистаго поташу и угольной кислоты, будетъ прибавлена селитряная кислота, имѣющая ближайшее сродство къ чистому поташу; то угольная кислота улетаетъ подъ *видомъ жидкости подобной воздуху.* Движеніе пузырьковъ, въ продолженіи сего опыта со стремленіемъ вырывающихся изъ жидкости, называется *шипѣніемъ* (Effervescentia), и говорится: что слабый поташъ кипитъ съ кислотою.

§. 36. Поелику способъ, чтобъ связь между двумя тѣлами разрѣшать посредствомъ третьяго, имѣющаго ближайшее сродство съ однимъ изъ оныхъ, есть тотъ самый способъ, которой Химики почти обыкновенно употребляютъ при своихъ разрѣшеніяхъ; то явствуетъ изъ того, что чрезвычайно важно должно быть для нихъ, знаніе разныхъ степеней взаимнаго сродства между всѣми тѣлами природы: ибо можно сказать достовѣрно, что вся Химія основывается на семъ знаніи.

§. 37. Шталъ былъ первый, который съ большимъ вниманіемъ разсуждалъ о семъ качествѣ тѣлъ, и подалъ щастливую мысль о степеняхъ сродства, распространенную потомъ исподоволь его преемниками. Напослѣдокъ 1718 года,

Жофроа собралъ все то, что было извѣстно до его времени и относилось къ сему предмѣту; и для большей способности вносилъ въ таблицу, названную отъ него *таблицею сродствъ* (Tabula affinitatum). На оной таблицѣ, всѣ извѣстныя тѣла, изображенныя особливыми знаками, расположены по порядку, въ которомъ онѣ между собою состоятъ въ разсужденiи взаимнаго своего большаго или меньшаго сродства; такъ что намѣревая разрѣшить какое нибудь сложное тѣло, мы можемъ тотчасъ узнать изъ оной таблицы, какiя именно тѣла имѣютъ съ одною изъ частей составляющихъ упомянутое тѣло, большее сродство, нежели то, которое находится между ими. Слѣдовательно, какiя тѣла могутъ удобнѣе разрѣшить сложное оное тѣло.

§. 38. Сiя таблица сродствъ чрезъ несмѣтные опыты исправлена и умножена Химиками, бывшими послѣ Жофроа; между коими наипаче отличились, знаменитый Геллертъ и безсмертный Бергманнъ. Первый, собственными своими премногими и трудными опытами не только умножилъ таблицу сродствъ; но и къ оной еще присоединилъ тѣ тѣла, кои казались вовсе не имѣющими между собою никакого сродства. Напослѣдокъ Бергманъ по опытамъ новѣй-

шихъ Химиковъ, собственнымъ своимъ, и сообразно съ лучшимъ состоянiемъ Химiи въ его время, старался поправить таблицу сродствъ. Онъ раздѣлилъ сродства тѣлъ на два разряда: на *тѣла разрѣшаемыя жидкостями*, и на *тѣла разрѣшаемыя огнемъ*; такимъ образомъ его таблица сродствъ составлена изъ двухъ великихъ отдѣленiй; она состоитъ изъ 50 столбцовъ, между коими тѣла расположены по порядку, введенному отъ Жофроа; то есть, тѣла имѣющiя наибольшее сродство съ тѣлами означенными на таблицѣ въ верху, стоятъ также сперва или близъ оныхъ. Сей самый порядокъ соблюденъ и въ Геллертовой таблицѣ, но на оборотъ.

§. 39. Естьли тѣло, состоящее изъ двухъ веществъ, будетъ разрѣшено посредствомъ третьяго, имѣющаго съ однимъ изъ оныхъ большее сродство, нежели то, которое находилось между ими; то разрѣшенiе сiе, называется *разрѣшенiемъ чрезъ простое сродство* (Disjunctio per affinitatem ſimplicem). Къ разрѣшенiямъ сего рода принадлежатъ тѣ, о которыхъ упомянуто въ §. 34. и 35, то есть, отдѣленiе извести отъ селитряной кислоты посредствомъ чистаго или ѣдкаго поташу, и изгнанiе угольной кислоты изъ слабаго поташу, чрезъ присовокупленiе

къ нему селитряной кислоты: ибо въ обоихъ оныхъ случаяхъ, разрѣшеніе происходитъ посредствомъ третьяго тѣла, имѣющаго большее сродство съ единою изъ частей, составляющихъ сложное тѣло.

§. 40. Естьли два тѣла, изъ которыхъ каждое состоитъ изъ двухъ веществъ, придутъ въ соприкосновеніе, и оба разрѣшатся, такъ что составляющими ихъ частями соединившись взаимно, произведутъ два новыя сложныя тѣла; то разрѣшеніе сего рода, называется *разрѣшеніемъ чрезъ двойное сродство* (Disjunctio per affinitatem diplicatam). На примѣръ, естьли поваренную соль, состоящую изъ соляной кислоты и соды, вбросить въ составъ изъ серебра и селитряной кислоты, то разрѣшатся оба вышеупомянутыя тѣла: ибо селитряная кислота соединится съ содою, а серебро съ соляною кислотою. Такимъ образомъ составятся два новыя сложныя тѣла, одно изъ селитряной кислоты и соды, а второе изъ серебра и соляной кислоты. Слѣдовательно, поваренная соль и составъ изъ серебра и селитряной кислоты разрѣшаются взаимно посредствомъ двойнаго сродства.

§ 41. Причина сего явленія есть та самая, что и при разрѣшеніи чрезъ

простое сродство; только что сродства всѣхъ четырехъ тѣлъ пріемлются здѣсь въ разсужденіе. Оныя два сложныя тѣла разрѣшаются, потому что сила взаимнаго сродства между частями каждаго одного изъ упомянутыхъ тѣлъ къ частямъ другаго есть больше, нежели взаимная сила сродства, которую имѣютъ части каждаго изъ оныхъ тѣлъ между собою. Первыя сродства называются *разрѣшающими* (Divellentes), а вторыя *разрѣшаемыми* (Quiescentes). И такъ, естьли сила *разрѣшающаго сродства* превзойдетъ силу *разрѣшаемаго*, то разрѣшеніе последуетъ; естьли же сила *разрѣшаемаго сродства* будетъ больше, нежели *разрѣшающаго*, то тѣло разрѣшено быть не можетъ.

§. 42. Раздѣленіемъ оныхъ разрѣшеній посредствомъ сродства на два разряда, можно удобно изъянить всѣ возможные случаи такъ что вовсе не нужно, заниматься раздѣленіемъ сродствъ на многоразличные разряды, предложенные нѣкоторыми Химиками, и служащіе только къ тому, чтобы тяготить память ненужными и трудными *искуственными названіями*. Принадлежатъ къ онымъ: *присвоенное сродство*, (Affinitas approrpriata) *пріуготовленное сродство* (Affinitas praeparata) и т. д. Оба оныя сродства можно удобно изъяснить тѣмъ, что сложное тѣло имѣетъ соб-

ственныя свои степени сродства, которыя весьма часто различествуютъ отъ сродства частей, его составляющихъ.

§. 43. Хотя изъ таблицъ сродства можно знать степени его силы между разными тѣлами; однако не было еще ни одного способа, коимъ бы было можно соразмѣрность сей силы сродства изобразить цыфрами, даже до знаменитаго Кирвана, которой первый началъ то производить въ дѣйство и съ остроуміемъ, и со свойственнымъ ему даромъ наблюденія.

Стараясь премногими опытами опредѣлить и сравнить въ разныхъ тѣлахъ различныя *мѣры насыщенія*, достигъ онъ напослѣдокъ до щастливаго познанія, что *онѣ* состоятъ со *степенями сродства* во взаимной и точной соразмѣрности. Онъ открылъ, что естьли извѣстное количество тѣла А, можетъ для совершеннаго своего насыщенія растворить отъ тѣла В двѣ, а отъ тѣла С четыре части; то сродство, которое тѣло А имѣетъ къ тѣлу В, и сродство, которое оно имѣетъ къ тѣлу С, содержится взаимно и точно такъ, какъ количества, которыя тѣло А отъ тѣлъ В и С для насыщенія своего растворить можетъ, то есть, такъ какъ 2 къ 4. На примѣръ: 100

гранѣ селитряной кислоты, для совершеннаго своего насыщанія растворяютъ 96 гранъ известной земли; оныя же 100 гранъ селитряной кислоты растворяютъ 215 гранъ поташу; слѣдовательно по положенію знаменитаго Кирвана, сродство селитряной кислоты съ известною землею содержится къ сродству селитряной кислоты съ поташомъ, = 96 : 215.

§. 44. Поелику количества, кои одно тѣло можетъ растворить отъ двухъ разныхъ тѣлъ, съ которыми обоими оно состоитъ въ сродствѣ, содержатся точно въ такой же оборотной соразмѣрности, какъ и количества, кои сіи два тѣла могутъ растворить отъ вышеупомянутаго одного тѣла; то сей знаменитымъ Кирваномъ изобрѣтенный законъ, можно изъяснить двоякимъ образомъ.

Первое: количества двухъ тѣлъ, которыя извѣстнымъ количествомъ третьяго тѣла растворены быть могутъ, взаимно содержатся точно такъ, какъ сродства оныхъ двухъ тѣлъ къ третьему тѣлу.

Второе: количества какого нибудь одного тѣла, кои равными количествами двухъ разныхъ тѣлъ растворены быть могутъ, содержатся взаимно и въ оборотной соразмѣрности точно такъ, какъ сродства перваго одного тѣла, къ послѣднимъ двумъ тѣламъ.

Что сіе послѣднее положеніе есть также истинно, доказывается не только опытами, но и математическими доводами, слѣдующими изъ перваго положенія.

§. 45. Поелику кислоты суть тѣ тѣла, которыми при раствореніяхъ жидкостями, завсегда опредѣляются сродства прочихъ тѣлъ; то знаменитый Кирванъ, чтобы постановить общее правило, обыкновенно употребляетъ количество тѣла, растворяемаго 100 частями какой нибудь кислоты, для изображенія сродства упомянутаго тѣла къ оной же кислотѣ. Такимъ образомъ онъ говоритъ, что сродство известной земли къ селитряной кислотѣ составляетъ 96; сродство поташу къ оной же кислотѣ 215; а сродство известной земли къ купоросной кислотѣ 100 и т. д. Симъ способомъ онъ посредствомъ несмѣтныхъ и многотрудныхъ опытовъ опредѣлилъ мѣры насыщенія разныхъ тѣлъ, въ разсужденіи кислотъ производящихъ жидкія растворенія, и ихъ сродства съ оными тѣлами изобразилъ цыфрами.

§. 46. И такъ, посредствомъ соразмѣрнаго сего опредѣленія степеней взаимнаго сродства между тѣлами, можно часто и безъ опытовъ предузнать, могутъ ли извѣстныя тѣла разрѣшить то или другое сложное тѣло, или нѣтъ?

Естьли взять тѣло, состоящее изъ селитряной кислоты и известной земли, о которомъ извѣстно, что сродство между оными двумя тѣлами содержится такъ какъ 96; а какъ притомъ знаемъ, что сродство между поташомъ и селитряною кислотою содержится такъ какъ 215; то и можемъ уже изъ того заключить, что поташъ разрѣшитъ вышеупомянутое сложное тѣло.

§. 47. Для большей ясности можно таковое разрѣшеніе изобразить слѣдующимъ, отъ г. Бергмана принятымъ образомъ:

Селитра Nitrum.

Селитряною кислотою напитанная известь Nitras calcis.	Селитр. кислота Acidum nitricum.	215	Поташъ Lixiva.
	96		
	Известь Calx.		

215 > 96.

§. 48. Также точно и разрѣшеніе нашатыря посредствомъ чистой извести:

Нашатырь Sal ammoniacus.	Летуч. щелочная соль Ammonia.		
	79		
	Соляная кислота Acidum muriaticum.	89	Известь Calx.

Соляною кислотою напитанная известь Murias calcis.

89 > 79.

§. 49. Естьли *разрѣшающее* сродство будетъ меньше *разрѣшаемаго*; то разрѣшенія не послѣдуетъ. Не здѣлается онаго отъ прибавленія мѣди къ желѣзному купоросу; какъ то:

Желѣзный купоросъ Sulphas ferri.	Купоросн. кислота Acidum sulphuricum.	260	Мѣдь Cuprum.
	270		
	Желѣзо Ferrum.		

260 < 270.

§. 50. Но несравненно явственнѣе есть польза, происходящая отъ назначенія сродствъ цыфрами, при разрѣшеніяхъ тѣлъ чрезъ двойныя сродства: ибо мы можемъ тутъ и ясно назначить и взаимно сравнить степени и разрѣшающихъ и разрѣшаемыхъ силъ сродства; на примѣръ, при взаимномъ разрѣшеніи поваренной соли и состава изъ серебра и селитряной кислоты (Nitras argenti).

Кубическая селитра Nitras sodae.

Поваренная соль Sal communis.	Сода	165	Селитряная кислота.	Составъ изъ серебра и селитряной кислоты.
	158		375	
	Соляная кислота	420	Серебро	

Роговая серебреная руда Murias argenti.

165 + 420 > 158 + 375.

§. 51. Хотя польза происходящая отъ сего способа не подвержена ни малѣйшему сомнѣнію; однако употребленіе онаго не такъ еще распространено, какъ бы того желать надлежало; ибо силы сродства многихъ тѣлъ при жидкихъ раствореніяхъ не довольно еще тщательно опредѣлены; а при сухихъ раствореніяхъ въ отношеніи къ сему предмѣту и того еще меньше здѣлано.

III. О Теплотворномъ веществѣ.

§. 52. Испытатели природы имѣли прежде различныя мнѣнія о явленіяхъ, разумѣемыхъ подъ названіями *тепла*, *жару* *и стужи*: ибо многіе изъ нихъ взирали на оныя явленія, какъ на дѣйствія производимыя механическими перемѣнами тѣлъ. Но нынѣ почти всѣ согласны въ томъ, что почитаютъ упомянутыя явленія дѣйствіемъ нѣкоего собственнаго и особливаго вещества, названнаго *теплотворнымъ веществомъ* (Caloricum); посредствомъ коего всѣ оныя явленія вообще, внятно и совершенно изъяснены быть могутъ.

§. 53. Теплотворное вещество есть непроницаемая, чрезвычайно упругая, и толико тонкая жидкость, что ея тяжесть ни въ какомъ явленіи примѣчена быть не можетъ.

§. 54. Теплотворное вещество разливается по всѣмъ тѣламъ природы, соединяясь съ оными въ большемъ или меньшемъ количествѣ, посредствомъ ближайшаго или дальнѣйшаго сродства. Доселѣ еще не извѣстно ни одно тѣло, которое бы съ теплотворнымъ веществомъ никакого сродства не имѣло; и не изобрѣтено еще никакого способа, которымъ бы оное вещество отъ тѣла было можно вовсе отдѣлить. Слѣдовательно теплотворное вещество въ чистомъ состояніи никогда не случается въ природѣ; да и вообще, пріемля въ строгомъ смыслѣ, Химія также не можетъ представить ни одного настояще простаго тѣла. Отъ того происходитъ, что Химики не обращаютъ особливаго своего вниманія на соединеніе тѣлъ съ теплотворнымъ веществомъ, и при исчисленіи частей, составляющихъ какое нибудь тѣло, никогда не упоминаютъ объономъ, какъ о такомъ веществѣ, которое они разумѣютъ обрѣтающимся непремѣнно во всѣхъ тѣлахъ природы.

§. 55. И такъ каждое тѣло состоитъ въ соединеніи съ большимъ или меньшимъ количествомъ теплотворнаго вещества посредствомъ ближайшаго или дальнѣйшаго химическаго сродства, то есть, частицы всѣхъ тѣлъ находятся съ частицами теплотворнаго вещества въ равно-

образномъ смѣшеніи, и отдѣляются онымъ между собою. По сей причинѣ частицы тѣлъ никогда не состоятъ во взаимномъ и непосредственномъ соприкосновеніи; что доказывается качествомъ, свойственнымъ всѣмъ тѣламъ природы, коихъ пространство уменшается отъ стужи.

§. 56. Поелику теплотворное вещество есть совершенно упругое тѣло, коего частицы, не обрѣтая себѣ никакого сопротивленія, до безконечности бы отдалились взаимно; то и должны бы были также всѣ съ онымъ сопряженныя тѣла расшириться до безконечности, естьли бы не было еще силы, противудѣйствующей упругости теплотворнаго вещества. Оная сила есть *взаимное притяженіе частицъ составляющихъ тѣла* или *связь*. И такъ, всѣ тѣла природы суть безпрестанно подвержены двумъ силамъ, содержащимъ большее или меньшее равновѣсіе между собою. Одна изъ оныхъ силъ стремится взаимно отдалить, а другая взаимно сближить частицы тѣлъ.

§. 57. Соразмѣрность оныхъ двухъ силъ опредѣляетъ внѣшній видъ всѣхъ тѣлъ. Естьли притяженіе частицъ будетъ сильнѣе, нежели упругость теплотворнаго вещества; то дѣлаются *твердыя* тѣла. Естьли же притяженіе будетъ слабѣе онаго; то частицы тѣлъ болѣе

взаимно раздвигаются, а слѣдовательно и пространство оныхъ соразмѣрно съ тѣмъ умножается. Напослѣдокъ, естьли обиліе теплотворнаго вещества такимъ образомъ простыя частицы тѣлъ отдалитъ взаимно, что оныя уже выдутъ изъ предѣловъ ихъ взаимной притягательной силы; то упомянутыя частицы потеряютъ свою связь, а тѣла свою твердость, и здѣлаются тогда либо *жидкими*, либо *воздуху подобными тѣлами.*

§. 58. Естьли бы кромѣ оныхъ двухъ вышеупомянутыхъ силъ, не было еще иной силы; то бы тѣла никакъ не могли остаться жидкими, но съ пріумноженіемъ силы теплотворнаго вещества, непосредственно бы и тотчасъ превращались изъ твердаго состоянія въ подобное воздуху. И такъ, есть еще нѣкая третья сила, содѣйствіемъ которой тѣла содержатся въ томъ среднемъ состояніи, которое мы называемъ *жидкостію*. Оная сила есть давленіе Атмосферы; безъ которой едва бы были въ природѣ *жидкія*, но только одни либо *твердыя*, либо *воздуху подобныя тѣла.*

§. 59. И такъ, всѣ тѣла природы могутъ, въ разсужденіи соединенія своего съ теплотворнымъ веществомъ, случиться подъ трояким видомъ, опредѣляемымъ слѣдующими обстоятельствами:

1. Величиною или степенью притягательной силы, коею сопрягаются частицы тѣлъ.

2. Количествомъ теплотворнаго вещества, обрѣтающагося въ тѣлахъ.

3. Большимъ или меньшимъ давленіемъ Атмосферы.

§. 60. Потому причины, обращающія твердое тѣло въ жидкое, суть слѣдующія:

1. Соединеніе съ новымъ довольнымъ количествомъ теплотворнаго вещества.

2. Соединеніе съ инымъ уже жидкимъ тѣломъ.

Дѣйствіе, коимъ тѣло въ первомъ случаѣ превращается въ жидкость, называется *плавленіемъ* (Fusio); умозрительное познаніе объ ономъ явствуетъ изъ вышесказаннаго. Во второмъ случаѣ, вновь составленное тѣло бываетъ только тогда жидко, когда въ прибавленномъ жидкомъ тѣлѣ содержащееся количество теплотворнаго вещества есть достаточно, чтобы соединившіяся частицы вновь происшедшаго тѣла содержать въ надлежащемъ и такомъ отстояніи, дабы взаимная связь между ими надлежаще уменшена была.

§. 61. Причины, обращающія жидкое тѣло въ твердое, суть:

1. Примѣтный ущербъ содержащагося въ тѣлѣ теплотворнаго вещества.

2. Соединеніе съ инымъ твердымъ тѣломъ.

Въ первомъ случаѣ тѣло теряетъ то количество теплотворнаго вещества, коимъ преодолѣвало оно притягательную силу частицъ. Оныя частицы сближаются такимъ образомъ взаимно, что связь опять дѣйствовать можетъ. Таковую перемѣну тѣлъ называютъ, *замерзаніемъ* (Congelatio). Во второмъ случаѣ, жидкое тѣло твердѣетъ, когда количество теплотворнаго вещества, содержащагося въ ономъ, не довольно достаточно, чтобы преодолѣть соединительную силу частицъ, вновь прибавленнаго твердаго тѣла, и бываетъ принуждено уступить оной.

§. 62. Жидкое тѣло переходитъ въ подобное воздуху:

1. Когда соединится съ новымъ и толикимъ количествомъ теплотворнаго вещества, что можетъ содержать равновѣсіе съ давленіемъ Атмосферы.

2. Когда давленіе Атмосферы уменшится, или и вовсе прекратится.

§. 63. Воздуху подобное тѣло переходитъ въ жидкое:

1. Чрезъ ущербъ того обилія теплотворнаго вещества, которое противилось давленію Атмосферы.

2. Чрезъ умноженіе довольно сильнаго давленія Атмосферы.

§. 64. И такъ, при всякой воздуху подобной жидкости надлежитъ разсуждать о двухъ главныхъ частяхъ; о *теплотворномъ веществѣ*, которое подаетъ внѣшній видъ оному, и о *тѣлѣ растворенномъ въ теплотворномъ веществѣ*, поредствомъ котораго опредѣляются особливыя химическія качества воздуху подобной жидкости. Послѣдняя оная часть называется *основаніемъ* вышеупомянутой жидкости, и надлежитъ весьма остерегаться, чтобы не смѣшивать оной съ самою воздуху подобною жидкостію.

§. 65. Теплотворное вещество безпрестанно стремится притти въ равновѣсіе. Отъ того происходитъ, что естьли два однородныя тѣла, на примѣръ два куска одного металла, раскаленные неравномѣрно, то есть, соединенные съ разными количествами теплотворнаго вещества, придутъ въ соприкосновеніе; то теплотворное вещество разольется по онымъ равнобразно, и количества теплотворнаго вещества содержащагося въ двухъ оныхъ тѣлахъ, будутъ состоять въ точной соразмѣрности съ ихъ толщами.

§. 66. Но естьли два тѣла суть разнородныя; то хотя тогда также теплотворное вещество придетъ въ равновѣ-

сіе, и оба оныя тѣла на тепломѣрѣ равнообразно дѣйствовать будутъ; однако несмотря на то, количества теплотворнаго вещества, содержащагося въ обоихъ оныхъ тѣлахъ, не будутъ состоять въ соразмѣрности съ ихъ толщами, но по разности тѣлъ бываютъ различныя.

§. 67. Оное качество тѣлъ, которое требуетъ разныхъ количествъ теплотворнаго вещества, чтобы быть разгоряченну до одинаковой степени на тепломѣрѣ, Блакъ называетъ *способностями оныхъ къ воспріятію теплотворнаго вещества* (Capacitates pro calorico); а самыя оныя количества, *частными количествами теплотворнаго вещества* (Caloricum specificum). Причина сего явленія происходитъ отъ различныхъ степеней сродства, которое тѣла имѣютъ съ теплотворнымъ веществомъ. Потому упомянутыя способности могутъ быть почтены такъ, какъ разныхъ тѣлъ разныя мѣры насыщенія теплотворнымъ веществомъ.

§. 68. Естьли какое нибудь тѣло, въ отношеніи къ теплотворному веществу, состоитъ въ равновѣсіи со всѣми прочими оное окружающими тѣлами; то содержащагося въ ономъ теплотворнаго вещества по внѣшнимъ признакамъ примѣтить или ощутить не можно. Въ семъ случаѣ называется оно *сосуществленнымъ*

теплотворнымъ веществомъ (Caloricum ligatum); Блакъ называетъ его *сокрытымъ* *или потаенным тепломъ* (Calor latens).

§. 69. Естьли часть сосуществленнаго теплотворнаго вещества, будетъ какою нибудь причиною принуждена выступить изъ одного тѣла, и соединиться съ другими ближайшими около его лежащими тѣлами; то доколѣ востановится равновѣсіе, называется оно *свободнымъ, или ощутительнымъ теплотворнымъ веществомъ* (Caloricum liberum vel ſensibile); также *ощутительнымъ тепломъ* (Calor sensibilis).

§. 70. Свободное оное теплотворное вещество есть то, которое дѣйствуетъ на наши чувства, и возбуждаетъ въ насъ ощущеніе, называемое *тепломъ*, (Calor) и которое тепломѣромъ измѣрено быть можетъ. И такъ, теплотою тѣла опредѣляется разширеніе ртути, которое тогда происходитъ, когда теплотворное вещество оной, вступитъ въ равновѣсіе съ теплотворнымъ веществомъ упомянутаго тѣла.

§. 71. Причины, разрушающія равновѣсіе теплотворнаго вещества, суть:

1. Когда *способности тѣлъ къ воспріятію въ себя теплотворнаго вещества*, будутъ перемѣнены посредствомъ химическихъ разрѣшеній или составленій.

2. Внѣшнее механическое давленіе.

Въ первомъ случаѣ, причина выступленія или вступленія теплотворнаго вещества происходитъ отъ упомянутаго уже общаго закона химическаго соединенія; именно отъ того, что сложное тѣло различествуетъ своими качествами, отъ качествъ частей составляющихъ оное. Отъ того, способность къ воспріятію въ себя теплотворнаго вещества въ сложномъ тѣлѣ, не всегда состоитъ въ средней соразмѣрности со способностями частей составляющихъ оное, но часто бываетъ либо больше либо меньше. Ради сей большей или меньшей способности сложнаго *тѣла* къ воспріятію въ себя теплотворнаго вещества, либо изгоняется оное во время соединенія частей *его* составляющихъ, либо привлекается изъ около лежащихъ тѣлъ. И такъ, въ первомъ случаѣ умножается, а во второмъ уменшается теплота въ близь лежащихъ тѣлахъ.

§. 72. Естьли тѣло извѣстной теплоты придетъ въ соприкосновеніе съ иными множайшими тѣлами, имѣющими оной меньше; то теплотворное вещество стремится притти въ равновѣсіе. Теплотворное вещество перваго тѣла, собственно то, которое разрушаетъ равновѣсіе, сперва равнообразно разли-

вается по тѣлу, находящемуся вѣ близи, которое потомѣ приходитѣ вѣ равновѣсiе сѣ тѣломѣ, слѣдующимѣ послѣ онаго, и т. д. пока всѣ упомянутыя тѣла дойдутѣ до одинаковой степени теплоты. Посреднiя тѣла, распространяющiя такимѣ образомѣ теплотворное вещество, называются *проводами онаго* (Conductores calorici). А потому, что теплотворное вещество проходитѣ чрезѣ тѣла скорѣе или медлѣннѣе, называются они *худшими* или *лучшими проводами онаго* (Conductores aut meliores aut pejores).

§. 73. Поелику всѣ тѣла природы имѣютѣ то качество, что распространяютѣ теплотворное вещество скорѣе или медлѣннѣе; то слѣдовательно и суть оныя всѣ *худшiе* или *лучшiе проводы* онаго. Вѣ отношенiи кѣ сему, доселѣ еще извѣстно намѣ только одно изѣятiе; именно: *вода* вѣ *твердомъ своемъ состоянiи*, или *ледъ*. Сiе тѣло прiемлетѣ вѣ себя все теплотворное вещество, сообщаемое ему иными тѣлами, не удѣляя онаго ни мало прочимѣ кѣ нему прикасающимся тѣламѣ, и сiе дотолѣ продолжается, пока приметѣ вѣ себя такое великое количество теплотворнаго вещества, что опять придетѣ вѣ *жидкое состоянiе*, или *растаетъ*. Вода вѣ жидкомѣ своемѣ состоянiи послѣдуетѣ по-

томъ вновь общему закону природы, и служитъ проводомъ теплоты.

§. 74. Слѣдовательно, естьли тѣло извѣстной теплоты придетъ въ соприкосновеніе съ кускомъ льду; то ледъ дотолѣ теплотворное вещество будетъ принимать изъ онаго, пока теплота здѣлается равною и въ упомянутомъ тѣлѣ и во льду, отъ котораго превратится въ воду количество, соразмѣрное восприятому теплотворному веществу. Сіе количество теплотворнаго вещества есть то, которое могло довести ледъ до степени теплоты, находившейся въ тѣлѣ предъ опытомъ, и которую мы назвали *частнымъ количествомъ теплотворнаго вещества* (§. 67.). Далѣе, поелику отъ равныхъ количествъ теплотворнаго вещества въ тѣлахъ, равное же количество льду растаяно быть долженствуетъ; то и слѣдуетъ изъ того заключить: что *частныя количества* теплотворнаго вещества въ тѣлахъ, при равныхъ обстоятельствахъ содержатся точно такъ, какъ количества растаявшаго льду, когда упомянутыя тѣла придутъ въ соприкосновеніе съ онымъ.

§. 75. И такъ происходитъ отъ того:

1. Естьли равныя количества одинакаго тѣла, и подъ равными степенями теплоты, придутъ въ соприкосновеніе

со льдомъ порознь; то съ обоихъ сторонъ будутъ превращены въ жидкость равныя количества льду, и оныя тѣла снидутъ до степени находящейся во льду.

2. Естьли же неравныя количества одинакаго тѣла будутъ подобнымъ же образомъ приведены въ соприкосновенiе со льдомъ; то количества растаявшаго льду будутъ состоять съ количествами тѣла въ точной соразмѣрности.

3. Но естьли равныя количества разныхъ тѣлъ будутъ употреблены къ сему опыту; то количества растаявшаго льду будутъ содержаться въ точной соразмѣрности съ количествами потеряннаго оными теплотворнаго вещества, *или что все одно*, они будутъ состоять въ соразмѣрности съ количествами теплотворнаго вещества, дѣйствiемъ котораго оныя тѣла отъ степени льда, достигли до степени теплоты, которую предъ опытомъ имѣли. А какъ толщи тѣлъ были равныя; то слѣдовательно будутъ оныя содержаться такъ, какъ *частныя количества теплотворнаго вещества*, и напослѣдокъ такъ, какъ *способности тѣлъ къ воспрiятiю въ себя онаго*.

И такъ, сiи опыты не только доказываютъ бытiе *разныхъ способностей къ воспрiятiю въ себя теплотворнаго вещества въ тѣлахъ*; но и подаютъ также

способы, къ опредѣленію соразмѣрной величины оныхъ.

§. 76. *Тепло* и *стужа*, въ отношеніи къ нашимъ чувствамъ, суть не иное что, какъ ощущенія производимыя или входомъ въ наше тѣло или исходомъ изъ онаго теплотворнаго вещества въ то время, когда прикоснемся къ другому тѣлу, имѣющему большую или меньшую степень теплоты, нежели наше тѣло. Но поелику сіе ощущеніе, такъ какъ и всѣ тѣлесныя чувства, зависитъ наипаче отъ привычки и воспитанія; то и различествуетъ оно у разныхъ людей, послѣ предшествовавшихъ подобныхъ ощущеній, и въ разсужденіи другихъ еще несовершенно опредѣленныхъ постороннихъ причинъ. Слѣдовательно, ощущеніе оное тепла и стужи, не всегда бываетъ сходно съ истиннымъ состояніемъ тѣла, въ разсужденіи свойственнаго оному тепла.

§. 77. Сколь скоро ощущеніе теплоты здѣлается для нашихъ чувствъ тягостнымъ; то степень тепла, производящая оное, называется *жаромъ* (Ardor). Естьли же теплотворное вещество быстро исходитъ изъ тѣла, сопутствуемо будучи свѣтомъ; то сіе явленіе называется *каленіемъ* (Candescentia), а степень тепла, въ которомъ тѣло тогда обрѣ-

шается, называется *калильнымъ жаромъ* (Ardor candescens). Каленіе воздуху подобнаго шѣла, называется *пламенемъ* (Flamma).

И шакъ *каленіе* и *пламя* предсшавляюшся нашему взору въ быстромъ, и съ освѣщеніемъ сопряженномъ исходѣ шеплошворнаго вещесшва, кошораго начало называешся *воспаленіемъ* (Inflammatio). Всѣ оныя явленія совокупно, подаюшъ намъ напослѣдокъ поняшіе о вещесшвѣ, кошорое мы разумѣемъ подъ названіемъ *огня* (Ignis).

§. 78. При всѣхъ оныхъ сшепеняхъ шепла, надлежишъ разсуждашь о *двоякомъ количествѣ* шеплошворнаго вещесшва. *Первое* есшь шо, кошорое сосшавляешъ перевѣсъ прошивъ прочихъ близь лежащихъ шѣлъ, и кошорое подъ именемъ ощушишельнаго шепла или жару можемъ измѣришь либо просшымъ шепломѣромъ, либо *Ведгвоодовымъ огнемѣромъ* (Pyrometrum Wegwoodianum). Подъ *вторымъ* разумѣешся все количесшво шеплошворнаго вещесшва, *сосуществленнаго* шогда дѣйсшвишельно съ шѣломъ, и называемаго *настоящимъ теплотворнымъ веществомъ* (Caloricum absolutum), измѣряемымъ *Лаплаціевымъ тепломѣромъ* (Calorimetrum Laplacianum). Ощушишельное шепло есшь шолько часшь сосущесшвленнаго шеплошворнаго вещесшва.

§. 79. Главными оными законами, которымъ слѣдуетъ теплотворное вещество при соединеніи своемъ съ иными тѣлами, и вышеупомянутыми качествами онаго, можно изъяснить множайшія явленія, примѣчаемыя при химическомъ раствореніи всѣхъ тѣлъ, основаніемъ котораго есть теплотворное вещество. Какъ то:

1. Почему два твердыя тѣла взаимно раствориться никакъ не могутъ; но для сего нужно, чтобы хотя одно изъ нихъ было жидкое тѣло?

2. Почему при соединеніяхъ большей части твердыхъ тѣлъ съ жидкими, теплота способствуетъ раствореню?

3. Почему при раствореніи воздуху подобныхъ тѣлъ въ жидкихъ, противное тому примѣчается?

4. Почему отъ соединенія двухъ твердыхъ или жидкихъ тѣлъ, одного твердаго и одного жидкаго тѣла, по стеченію обстоятельствъ происходитъ либо твердое, либо жидкое тѣло.

5. Какія явленія долженствуютъ притомъ произойти въ отношеніи къ пространству, тяжести и теплотѣ, свойственной тѣламъ.

§. 80. Несмотря на то, при соединеніи тѣлъ есть еще одно важное явленіе, зависящее отъ теплотворнаго вещества, и которое еще не довольно

изъяснено. Оное есть, умноженіе или уменьшеніе силъ сродства въ двухъ тѣлахъ, часто примѣчаемое по мѣрѣ возвышенія или умаленія теплоты въ оныхъ.

§. 81. Поелику отъ пріумноженія теплоты, сродства тѣлъ часто совершенно прекращаются, а тѣла разрѣшаются; то сіе явленіе подаетъ познаніе о многихъ разрѣшеніяхъ тѣлъ, посредствомъ одной перегонки.

IV. О веществѣ свѣта.

§. 82. Хотя физическія качества свѣта, и законы по которымъ дѣйствуетъ оный, испытателямъ природы уже довольно извѣстны; однако доселѣ еще мы имѣемъ весьма ограниченныя понятія о химическихъ качествахъ и соединеніяхъ онаго: ибо все наше знаніе о томъ, относится только къ нѣкоторымъ немногимъ дѣяніямъ.

§. 83. Между тѣмъ однако можно доказать опытами, что вещество свѣта есть особливая, непроницаемая и упругая жидкость, которой тяжесть, равно какъ и тяжесть теплотворнаго вещества, едва ли чрезъ опыты примѣчена быть можетъ; что вещество свѣта, яко жидкость, имѣетъ свои химическія сродства, посредствомъ которыхъ оно

соединяется съ прочими тѣлами, разрѣшаетъ сложныя тѣла, и отъ соединеній своихъ съ оными опять отдѣляется.

§. 84. Главная перемѣна, которую соединеніе съ веществомъ свѣта производитъ въ тѣлахъ, есть перемѣна цвѣта; и весьма вѣроятно, что сіе внѣшнее качество тѣлъ наипаче происходитъ отъ онаго.

§. 85. Вещество свѣта весьма примѣтно дѣйствуетъ на тѣла снабдѣнныя органами, и которыя безъ вліянія онаго не могли бы совершить своего ращенія. Растѣнія наипаче отъ него имѣютъ зеленый свой цвѣтъ.

§. 86. Тѣла свѣтящія не отъ умножившагося тепла, называются *свѣтоносными* (Photophori, vel Corpora phosphorescentia). Нѣкоторыя тогда получаютъ сіе качество, когда бываютъ нѣсколько времени подвержены дѣйствію на нихъ свѣта; а потомъ опять въ темнотѣ постепенно теряютъ оное.

§. 87. Остаются еще слѣдующіе главные вопросы, требующіе объясненія:

1. Вещество свѣта, есть ли *простое* или *сложное тѣло*?

2. Въ *первомъ случаѣ*, есть ли оно тѣло существующее само собою, или завсегда составляющее часть теплотворнаго вещества?

3. Во *второмъ случаѣ*, теплотворное вещество есть ли часть составляющая свѣтъ?

4. Въ *обоихъ оныхъ случаяхъ*, какое есть его вліяніе и содѣйствіе при явленіяхъ, производимыхъ тепломъ.

V. О Атмосферѣ.

§. 88. *Воздушную* или *газу подобную* жидкость, окружающую земный шаръ со всѣхъ сторонъ, въ которой всѣ на поверхности земной обрѣтающіяся тѣла какъ бы погружены находятся, и которая наполняетъ всѣ отстоянія и промежутки оныхъ тѣлъ, Физики всѣхъ временъ называли *Атмосферою* (Atmosphera).

§. 89. Физики издревле прилагали все свое стараніе о испытаніи Атмосферы, и давно уже изведана большая часть физическихъ качествъ оной. Извѣстна ея прозрачность и цвѣтъ; измѣрена плотность, тяжесть и упругость. Однако за нѣсколько лѣтъ только начали сію жидкость, которую прежде подъ именемъ воздуха почитали *стихїею*, раздроблять химическимъ образомъ, и разрѣшать на части, составляющія оную. И такъ, въ семъ послѣднемъ отношеніи, Атмосфера есть предмѣтъ Химіи,

и съ сей только стороны, должны мы здѣсь разсуждать объ оной.

§. 90. Поелику всѣ на поверхности земнаго шара примѣчаемыя химическія перемѣны тѣлъ происходятъ въ *Атмосферѣ*, и всѣ подъ видомъ воздуху подобной жидкости исходящія тѣла изливаются въ *оную*: то легко уже изъ того понять можно, что атмосферный воздухъ весьма сложное тѣло быть долженствуетъ. Но химическое разрѣшеніе намъ доказываетъ, что большая часть тѣлъ токмо случайно и не всегда находится въ смѣшеніи съ онымъ; и что собственно Атмосфера состоитъ изъ несравненно меньшаго числа частей, составляющихъ оную, въ которыхъ всѣ прочія содержатся такъ, какъ въ общемъ своемъ растворяющемъ средствѣ (Menstruum). Оныя главныя части, составляющія Атмосферу, во первыхъ намъ знать должно.

§. 91 Надлежитъ взять стеклянную реторту и влить въ оную произвольное количество ртути. Поставить реторту въ песокъ и посредствомъ стеклянной трубки соединить отверстіе оной съ стекляннымъ колоколомъ, находящимся *въ водовоздушномъ сосудѣ* (Cupa hydropneumatica). Кривымъ насосомъ приподнять въ колоколѣ воду, даже до высоты воды, содержащейся въ упомянутомъ со-

судѣ; потомъ произвесть въ пескѣ такую степень теплоты, чтобы отъ того ртуть почти до вскипѣнія разгорячена была.

Первымъ дѣйствіемъ огня, воздухъ заключенный какъ въ колоколѣ, такъ и въ ретортѣ, нѣсколько расширится, такъ что отъ того воду сожметъ въ колоколѣ; однако вскорѣ потомъ пространство воздуха начнетъ уменьшаться, а вода возвышаться въ колоколѣ. Въ то самое время ртуть, въ которой сначала не бываетъ примѣчено никакой особливой перемѣны, станетъ отчасти терять свою жидкость и metальной свой блескъ, а напослѣдокъ обращаться въ красноватый и чешуеватый порошокъ.

§. 92. Естьли сіе дѣйствіе будетъ дотолѣ продолжаемо, что воздухъ уменшаться, а новое количество ртути въ вышеупомянутый порошокъ больше перемѣняться не станетъ, на что обыкновенно требуется отъ 10 до 12 дней, то окажется:

1. Что воздухъ въ колоколѣ потерялъ около пятой части своего пространства, и что тотъ воздухъ, который остался въ колоколѣ, не такъ уже способенъ какъ прежде былъ, для поддержанія пламени и дыханія животныхъ.

2. Что весьма умножился вѣсъ въ ртути, частію превращенной въ упомянутый красноватый порошокъ; и что тяжесть свойственная оному порошку есть меньше, нежели тяжесть ртути.

§. 93. Естьли вышеупомянутымъ дѣйствіемъ полученный красный порошокъ очистить прилѣжно отъ соединяющейся еще съ онымъ и неперемѣнившейся металльной ртути и всыпать въ стекляную реторту; къ отверстію оной приставить *Вульфовъ снарядъ*, употребляемый для *уловленія капельной* и *воздуху подобной жидкости* (Apparatus hygropneumaticus); сперва здѣлать слабый огонь, а потомъ постепенно умножать оный: то сначала цвѣтъ красноватаго порошка здѣлается ярче, послѣ того порошокъ вовсе улетитъ, а напослѣдокъ останется въ пріемномъ сосудѣ металльная ртуть, и много жидкости подобной воздуху.

§. 94. Вѣсъ такимъ образомъ полученной металльной ртути, есть меньше нежели вѣсъ краснаго порошка, употребленнаго на вышеупомянутый опытъ; а вѣсъ полученной воздуху подобной жидкости точно составляетъ оное различіе вѣса. Сверхъ того сей гасъ для поддержанія пламени и дыханія животныхъ есть несравненно способнѣе, нежели самый атмосферный воздухъ.

§. 95. И такъ, изъ прилѣжнаго разсужденія обоихъ оныхъ опытовъ, явствуетъ:

1. Что воздухъ въ продолженіи перваго дѣйствія разрѣшается; что одна часть онаго соединяется съ ртутью въ красный порошокъ, называемый *ртутною известью* (Calx mercurii); а вторая между тѣмъ остается.

2. Что оная съ *ртутью* соединенная часть воздуха, въ продолженіи втораго дѣйствія, посредствомъ сильнѣйшаго огня опять отдѣляется изъ *оной*; чрезъ что какъ ртуть, такъ и гасъ опять представляются въ чистомъ своемъ состояніи.

§. 96. Поелику отъ соединенія оныхъ двухъ гасовъ, прежній атмосферный воздухъ происходитъ; то и надежно заключить можемъ: что атмосферный воздухъ состоитъ изъ двухъ гасовъ, изъ которыхъ одинъ для поддержанія пламени и дыханія животныхъ есть весьма способенъ, а другой не способенъ.

§. 97. Каждый оный гасъ состоитъ изъ теплотворнаго вещества и особливаго нѣкоего тѣла, составляющаго основаніе онаго. Поелику Химики доселѣ еще не могутъ ни въ чистомъ состояніи представить, ни разрѣшить двухъ вышеупомянутыхъ тѣлъ, составляющихъ основаніе оныхъ двухъ гасовъ; то но-

вѣйшіе испытатели природы почитаютъ оныя простыми тѣлами. А какъ упомянутыя тѣла прежде извѣстны не были; то и надлежало имъ дать новыя названія. И такъ то тѣло, которое служитъ основаніемъ дыхательной части воздуха, называютъ *кислотворнымъ вещестсомъ* (Oxygenium); а то тѣло, которое служитъ основаніемъ второй къ дыханію неспособной части атмосфернаго воздуха, именуютъ *удушливымъ веществомъ*, *или азотомъ* (Azotum). Изъ оныхъ основаній и изъ теплотворнаго вещества составленные гасы, называются: первый, *кислотворнымъ гасомъ*, *или дыхательнымъ воздухомъ* (Gas oxygenium), а второй, *удушливымъ*, или *къ дыханію неспособнымъ гасомъ* (Gas azoticum).

§. 98. Какъ упомянутыя тѣла обрѣтаются въ самомъ чистомъ состояніи тогда, когда въ видѣ воздуху подобной жидкости бываютъ; то и надлежитъ разсуждать о качествахъ оныхъ въ семъ состояніи; начиная съ главнѣйшихъ свойствъ кислотворнаго гаса.

§. 99. Кислотворный гасъ содержится въ Атмосферѣ = 27: 100. Собственная тяжесть онаго, въ сравненіи съ обыкновеннымъ воздухомъ содержится = 1103: 1000. Кубическій дюймъ имѣетъ вѣсу 0,50694 граны. Въ водѣ растворяется,

но въ весьма маломъ количествѣ, и оной не перемѣняетъ.

§. 100. Металлы и многія иныя тѣла разрѣшаютъ *кислотвоный гасъ* при различныхъ степеняхъ теплоты; и соединяясь съ основаніемъ онаго или съ кислотворнымъ веществомъ, по стеченію обстоятельствъ составляютъ купно съ нимъ разныя сложныя тѣла; теплотворное вещество отдѣляется между тѣмъ, и улетаетъ подъ видомъ ощутительнаго тепла. Дѣйствіе, посредствомъ котораго сіе совершается, Химики называютъ *полунасыщеніемъ кислотою* (Oxydatio); а самыя оныя такимъ образомъ произшедшія сложныя тѣла, именуютъ *полукислотами* (Oxyda). Въ металлахъ вышеупомянутое дѣйствіе называется *превращеніемъ въ известь* (Calcinatio); а произшедшіе отъ того тѣла, *известями* (Calces).

§. 101. Естьли оное разрѣшеніе воспослѣдуетъ весьма скоро, и теплотворное вещество выступитъ вдругъ и въ такомъ обиліи, что степень теплоты въ тѣлѣ возвыситъ даже до раскаленія; то тогда сіе дѣйствіе называется *сожиганіемъ* (Combustio); тѣ тѣла, которыя по причинѣ ихъ сродства съ кислотворнымъ веществомъ сожжены быть могутъ, называются *сгараемыми тѣлами* (Corpora combustibilia).

§. 102. Въ весьма рѣдкихъ только случаяхъ, отъ прикосновенія сгараемаго тѣла съ кислотворнымъ гасомъ можетъ произойти сожженіе; по большой же части начало обостороннаго дѣйствія оныхъ тѣлъ происходитъ отъ умножившейся теплоты, и продолжается потомъ само по себѣ. Начало сожженія собственно называется *зажиганїемъ* или *возгорѣнїемъ* (Accensio). Тѣ тѣла, кои воспламеняются въ теплотѣ свойственной нашей Атмосферѣ сами собою, называются *огненосными тѣлами* (Pyrophori).

§. 103. Поелику тѣла сожигаются въ атмосферномъ воздухѣ по мѣрѣ одного только содержащагося въ ономъ кислотворнаго гаса; то и слѣдуетъ: что Атмосфера при всѣхъ сожиганіяхъ и полунасыщеніяхъ кислотою разрѣшается на части, составляющія оную. Когда основаніе кислотворнаго гаса соединится со сгараемымъ тѣломъ; то теплотворное вещество улетитъ изъ онаго, *удушливый* же *гасъ* останется въ Атмосферѣ. Поелику сожженіе тѣмъ скорѣе происходитъ; чѣмъ на множайшихъ мѣстахъ сгараемое тѣло состоитъ въ соприкосновеніи съ кислотворнымъ гасомъ; то и явствуетъ изъ того: почему всѣ сожженія въ чистомъ кислотворномъ гасѣ стремительнѣе бываютъ; и почему при

сожженіяхъ въ обыкновенномъ воздухѣ, движеніе споспѣшествуетъ онымъ.

§. 104. Кислотворный гасъ есть собственно та часть Атмосферы, которая служитъ для дыханія животныхъ. Упомянутый гасъ разрѣшается въ семъ случаѣ на части, составляющія оный; кислотворное вещество соединяется частію съ кровію протекающею чрезъ легкія, и которая имѣетъ отъ него красный свой цвѣтъ; а частію соединившись съ угольнымъ и водотворнымъ веществомъ, исходящимъ изъ оной же крови, составляетъ угольную кислоту и воду. Отдѣляющееся притомъ теплотворное вещество входитъ въ кровь, и вскорѣ разливаясь съ оною по всему тѣлу, производитъ ту степень теплоты, которую называемъ *естественною теплотою животныхъ* (Calor animalis). Происшедшая такимъ образомъ воздушная или угольная кислота, купно съ неперемѣнившимся вдыхаемымъ *удушливымъ гасомъ*, и излишнимъ количествомъ кислотворнаго гаса, чрезъ выдыханіе исходитъ изъ легкихъ.

§. 105. И такъ явствуетъ изъ сего:

1. Почему животное, заключенное въ кислотворномъ гасѣ, отъ 4 до 5 разъ живетъ долѣе, нежели въ равномъ же количествѣ атмосфернаго воздуха; и

почему въ обоихъ оныхъ случаяхъ сей гасъ убавляется, а напослѣдокъ къ дыханію болѣе неспособнымъ дѣлается.

2. Почему тѣ животныя, кои дыханія либо вовсе не имѣютъ, либо для онаго требуется только малое количество кислотворнаго гаса, имѣютъ также меньшую степень естественной теплоты.

3. Почему всѣ тѣ причины, кои въ тѣлѣ животнаго усугубляютъ дыханіе, завсегда умножаютъ купно и естественную теплоту въономъ.

§. 106. Удушливый гасъ содержится въ атмосферномъ воздухѣ = 73: 100. Собственная тяжесть его содержится къ обыкновенному воздуху = 985: 1000. Кубическій дюймъ онаго имѣетъ вѣсу 0,44444 граны. Въ водѣ стольже мало растворяется, какъ и кислотворный гасъ. Вовсе неспособенъ ни питать огонь, ни продолжать жизнь животныхъ. Воспламененныя и въ оный погруженныя тѣла тотчасъ гаснутъ, а животныя почти мгновенно умираютъ. Въ ономъ гасѣ не оказывается ни слѣда кислоты, и самъ онъ не есть сгараемое тѣло.

§. 107. Хотя оные два гаса, составляющіе главныя части Атмосферы, посредствомъ зрѣнія взаимно различить не можемъ; однако, поелику опытъ насъ

научаетъ, что отъ долговременнаго стоянія отдѣляются они сами собою на два слоя, кои соразмѣрно свойственнымъ имъ тяжестямъ, носятся одинъ надъ другимъ; то и слѣдуетъ изъ того заключить: что оные два гаса не состоятъ въ Атмосферѣ въ настоящемъ соединеніи, но только во взаимномъ механическомъ смѣшеніи.

§. 108. Кромѣ оныхъ двухъ частей, составляющихъ Атмосферу, и отъ которыхъ главныя качества оной происходятъ, Атмосфера состоитъ еще, какъ уже выше о томъ сказано, изъ иныхъ воздуху подобныхъ тѣлъ; изъ которыхъ однако большая часть обрѣтается въ оной только случайно, и безъ коихъ Атмосфера совершенно состоять можетъ. О двухъ изъ оныхъ, яко главнѣйшихъ, здѣсь только упоминается. Первое есть вода (Aqua), а второе *гасъ угольной кислоты* или *воздушная кислота* (Gas acidum carbonicum, sive Acidum aëreum, sive Aër fixus).

§. 108. Всѣ доселѣ извѣстные гасы имѣютъ большее или меньшее сродство съ водою, растворяютъ оную въ большемъ или меньшемъ количествѣ, и оное соединеніе имѣетъ всѣ признаки настоящаго химическаго растворенія. По сей причинѣ оные два гаса, изъ коихъ со-

стоитъ Атмосфера, всегда содержатъ въ себѣ нѣсколько воды, которая отъ уменшенія теплоты, или посредствомъ тѣла, имѣющаго ближайшее сродство съ водою, можетъ отдѣлиться отъ оныхъ.

§. 110. Количество воды растворенной въ *Атмосферѣ*, по мѣрѣ теплоты *оной*, бываетъ различное. Соразмѣрное количество оной познается посредствомъ *орудія, служащаго для измѣренія степеней сухости и влажности воздуха* (Hygrometrum), а настоящее количество, посредствомъ тѣлъ, имѣющихъ близкое сродство съ водою; на примѣръ: *нѣкоторыхъ солей*. Знаменитый Соссюръ утверждаетъ, что величайшее количество воды, которое кубическій футъ атмосфернаго воздуха при умѣренной теплотѣ содержать можетъ, составляетъ 12 гранъ.

§. 111. Поелику гасъ угольной кислоты, отъ дыханія животныхъ безпрестанно раждается и распространяется въ *Атмосферѣ*; то изъ того удобно заключить можно, что оный гасъ во всѣхъ тѣхъ странахъ, гдѣ обитаютъ животные, долженствуетъ составлять часть *оной*. Однако примѣчено также, что и въ тѣхъ самыхъ мѣстахъ, въ которыхъ вовсе нѣтъ животныхъ, всегда находится въ Атмосферѣ хотя малая часть онаго.

Но какъ соразмѣрность сего гаса въ атмосферномъ воздухѣ есть такъ малая, что составляетъ только около 0,01; то и не можемъ причислить его къ частямъ, всегда составляющимъ Атмосферу.

§. 112. Поелику атмосферный воздухъ, столь многими на поверхности земной случающимися перемѣнами тѣлъ, безпрестанно разрѣшается на части составляющія оный, и посредствомъ другихъ слѣдующихъ потомъ, вновь составляется; то и надлежало бы думать, что соразмѣрность кислотворнаго и удушливаго гаса, въ разсужденіи разныхъ временъ и многоразличныхъ обстоятельствъ, долженствуетъ быть весьма различная. Однако изъ опытовъ явствуетъ: что различіе соразмѣрностей оныхъ двухъ гасовъ въ Атмосферѣ, никогда не превышаетъ 3 или 4 сотой части. И въ премудрой вседержащей природѣ все устроено такимъ образомъ: что несмотря на безпрестанныя перемѣны, атмосферный воздухъ завсегда остается въ томъ состояніи, которое для поддержанія огня и дыханія животныхъ, есть наиболѣе способно.

§. 113. Чтобы удобнымъ и скорымъ образомъ опредѣлить соразмѣрность кислотворнаго и удушливаго гаса, изобрѣтены разныя орудія, называемыя (Eudiometra), кои всѣ основываются на раз-

рѣшеніи обыкновеннаго воздуха посредствомъ тѣлъ, имѣющихъ ближайшее сродство съ *кислотворнымъ веществомъ кислотворнаго гаса*, и о которыхъ будетъ упомянуто при описаніи оныхъ тѣлъ.

VI. О водѣ.

§. 114. *Вода* (Aqua) есть жидкость прозрачная, безцвѣтная, мало упругая, не имѣющая ни вкуса ни запаха, и которая не только входитъ въ составленіе множайшихъ тѣлъ, обрѣтающихся въ трехъ царствахъ природы, но и собственными своими толщами, состоящими какъ въ твердомъ такъ и въ жидкомъ состояніи, составляетъ физическую часть земнаго шара. Свойственною ей тяжестію измѣряется тяжесть всѣхъ прочихъ тѣлъ, и пріемлется такъ, какъ 1 къ . Степенями теплоты, подъ которыми вода изъ твердаго состоянія переходитъ въ жидкое, а изъ жидкаго въ подобное воздуху, сравнивается теплота всѣхъ прочихъ тѣлъ.

§. 115. Хотя вода подъ троякимъ видомъ можетъ случиться въ природѣ, и имѣетъ тогда по онымъ различныя свои качества; однако сіе различіе не имѣетъ относительно къ Химіи инаго вліянія, и не производитъ никакого другаго дѣйствія, кромѣ только того, которое про-

исходитъ отъ соединенія теплотворнаго вещества во всѣхъ тѣлахъ природы.

§. 116. Вода, такъ какъ ее обрѣтаемъ въ природѣ, даже самая дожжевая вода, не бываетъ чистая, но содержитъ въ себѣ растворенныя постороннія частицы. И такъ, надобно очистить воду прежде, нежели приступимъ къ испытанію оной; производится сіе въ дѣйство посредствомъ простой перегонки; въ огнѣ постоянныя части остаются въ сосудѣ, а множайшія летучія частицы улетаютъ подъ видомъ воздуху подобной жидкости; чистая же вода истекаетъ въ *подставъ* (Excipulum). Вода и чрезъ сіе дѣйствіе впрочемъ ни мало не перемѣняется, и очищена будучи такимъ образомъ, называется *простою перегнанною водою* (Aqua destillara simplex).

§. 117. Испытатели природы почти до нашихъ временъ почитали воду простымъ тѣломъ, то есть *стихїею*. За нѣсколько только лѣтъ найдены способы разрѣшать на части, и изъ оныхъ опять составлять воду. Съ тѣхъ поръ какъ разрѣшеніемъ, такъ и составленіемъ доказать можно, что вода есть сложное тѣло, составленное изъ двухъ разнородныхъ частей.

§. 118. Естьли въ воздушномъ приборѣ, на произвольное количество мѣлкихъ

желѣзныхъ опилокъ налить чистой воды, и оставить такимъ образомъ спокойно; то спустя нѣсколько времени, желѣзо начнетъ терять свойственную свою свѣтлость и превращаться въ мѣлкій черный порошокъ. Въ то самое время много воздуху подобной жидкости станетъ отдѣляться изъ онаго смѣшенія. Напослѣдокъ, когда все желѣзо такимъ образомъ превратится въ порошокъ, то найдется.

1. Что умножился вѣсъ въ желѣзѣ.

2. Что уменшилось количество воды.

3. Что вѣсъ полученной воздуху подобной жидкости, купно съ вѣсомъ умножившимся въ желѣзѣ, точно составляетъ вѣсъ, уменшившійся въ водѣ.

§. 119. Надлежитъ поставить горизонтально, и утвердить въ печѣ желѣзную глиною обмазанную трубку. Одинъ конецъ оной соединить съ стеклянною ретортою, содержащею извѣстное количество чистой воды. Къ другому концу прикрѣпить приборъ, употребляемый для уловленія жидкихъ и воздуху подобныхъ тѣлъ. Раскалить желѣзную трубку, и въ то же самое время вскипятить въ упомянутой ретортѣ содержащуюся воду. Такимъ образомъ водяные пары будутъ принуждены проходить сквозь раскаленную трубку. Въ подставахъ будетъ находиться *вода* и *великое количество гаса*.

§. 120. Послѣ того, какъ вся въ реторту налитая вода пройдетъ въ видѣ паровъ сквозь желѣзную трубку, и упомянутый приборъ простынетъ, то найдется:

1. Что внутренняя поверхность желѣзной трубки покрылась *полукислотою* или *известью*; и что отъ того умножился вѣсъ во всей трубкѣ.

2. Что количество воды, содержащейся въ подставѣ, есть меньше, нежели количество, которое было налито въ реторту.

3. Что вѣсъ полученнаго гаса, купно съ вѣсомъ умножившимся въ трубкѣ, точно составляетъ вѣсъ, уменшившійся въ водѣ.

§. 121. Въ обоихъ оныхъ опытахъ вода разрѣшается. Одна часть оной соединяется съ желѣзомъ въ *полукислоту* или *известь*, а вторая часть соединяется съ теплотворнымъ веществомъ въ *воздуху подобную жидкость*. Поелику перемѣна, которой въ оныхъ опытахъ подвергается желѣзо, есть *истинное полунасыщеніе кислотою*; то и можемъ уже опредѣлить, что одна часть воды, есть кислотворное вещество.

§. 122. Качества полученной оной воздуху подобной жидкости, суть слѣдующія:

1. Она есть гораздо легче, нежели атмосферный воздухъ: ибо свойственная ей тяжесть содержится въ Атмосферѣ = 1000: 1500, а кубическій дюймъ имѣетъ вѣсу 0,03539 гранъ.

2. Она имѣетъ собственный свой и непріятный запахъ, и есть вовсе неспособна ни для дыханія животныхъ, ни для поддержанія пламени.

3. Оная воздуху подобная жидкость есть горючая, и можетъ воспламениться отъ соприкосновенія съ кислотворнымъ гасомъ.

§. 123. Поелику оный гасъ воспламеняющимся своимъ качествомъ отличается отъ всѣхъ прочихъ; то и называется *воспламеняющимся гасомъ* или *возгараемымъ воздухомъ* (Gas inflammabilis, Aër inflammabilis). То тѣло, которое служитъ основаніемъ онаго гаса, и собственно составляетъ вторую часть воды, и котораго доселѣ еще разрѣшить не могли, нынѣшніе Химики называютъ *водотворнымъ веществомъ* (Hydrogenium).

§. 124. Поелику вышеупомянутыми и многими иными опытами, вода разрѣшается на двѣ части; то чрезъ взаимное соединеніе оныхъ по правиламъ Химіи, можно опять составить воду: ибо сколь скоро воспламеняющійся гасъ загорится въ кислотворномъ гасѣ; то основанія оныхъ двухъ гасовъ соединившись взаимно, опять произведутъ воду; естьли же сожженіе оное будетъ произведено въ дѣйство въ закупоренномъ сосудѣ; то вѣсъ такимъ образомъ составленной

воды, будетъ тотъ же самый, что и вѣсъ употребленныхъ для опытовъ обоихъ оныхъ гасовъ совокупно.

§. 125. И такъ *вода* состоитъ изъ двухъ частей, изъ *кислотворнаго вещества* или *основанія кислотворнаго гаса*, и изъ *водотворнаго вещества*, или *основанія воспламеняющагося гаса*, которыя части состоятъ въ настоящемъ химическомъ соединеніи. По извѣстнымъ доселѣ опытамъ, чинимымъ чрезъ разрѣшеніе и составленіе, соразмѣрности кислотворнаго къ водотворному веществу содержатся въ водѣ = 6 : 1, или = 85,663 : 14,337; то есть: 100 гранъ воды содержатъ 76 гранъ кислотворнаго и 14 гранъ водотворнаго вещества. Относительно къ пространству, двѣ части воспламеняющагося гаса, требуютъ одной части кислотворнаго гаса, чтобы оныя могли быть сожжены. Происшедшая отъ того вода, занимаетъ около одной дву-тысячной части упомянутаго пространства.

§. 126. Естьли воспламеняющійся гасъ будетъ предъ сожженіемъ находиться уже въ смѣшеніи съ кислотворнымъ гасомъ, то совокупно съ онымъ вдругъ воспламенится вся толща воздуха; почему отъ уменшившагося пространства мгновенно здѣлается полое мѣсто, въ которое атмосферный воздухъ внѣ-

дряется со стремленіемъ, и производитъ тотъ стукъ, который называемъ *треском* (Fragor), и который бываетъ тѣмъ громче, чѣмъ чище кислотворный гасъ, и чѣмъ точнѣе примѣчена была въ смѣшеніи соразмѣрность обоихъ гасовъ, нужная для взаимнаго соединенія оныхъ.

§. 127. Поелику возгореніе воспламеняющагося гаса въ атмосферномъ воздухѣ, можетъ только послѣдовать по соразмѣрности содержащагося въономъ кислотворнаго гаса; то и употребляется оный для *измѣренія воздушнаго благорастворенія* (pro Eudiometro). На сей конецъ равныя части атмосфернаго воздуха и горючаго гаса впускаютъ въ стеклянную трубку, снабдѣнную степенями и закупоренную краномъ. Тогда смѣшенный оный гасъ електрическою искрою зажигается, отъ чего кранъ погруженный въ воду открывается; и вода вшедшая въ трубку означаетъ и уменшившееся пространство, и соразмѣрное количество кислотворнаго гаса.

§. 128. Изъ онаго познанія частей, составляющихъ воду, можно истолковать:

1. Почему отъ сожженія тѣхъ тѣлъ, кои содержатъ въ себѣ великое количество водотворнаго вещества, такъ какъ часть составляющую оныя, на примѣръ: *сала*, *масла*, *двоеннаго вина* и т. д. всегда происходитъ вода; и почему вѣсъ такимъ

образомъ полученной воды, часто превосходитъ вѣсъ самаго сожженнаго тѣла.

2. Почему прысканіе малымъ количествомъ воды на горящія тѣла, умножаетъ огонь или пламя.

3. Какимъ образомъ отъ всегдашняго разрѣшенія воды на земной поверхности, кислотворный гасъ распространяется въ Атмосферѣ.

4. Какимъ образомъ въ нѣкоторыхъ рѣдкихъ случаяхъ, отъ онаго же разрѣшенія воды, происходитъ горючій гасъ: какъ то мы явственно видимъ въ болотахъ и стоячихъ водахъ; въ которыхъ блуждающія огни раждаются и т. д.

5. Какимъ образомъ воспламеняющійся гасъ, по причинѣ легкости свойственной оному, можетъ подняться въ вышшія страны Атмосферы; зажегшись тамъ отъ пришедшей въ равновѣсіе съ онымъ електрической жидкости, опять превращается въ воду; и къ воздушнымъ явленіямъ *зарницы*, *грома*, *молніи*, а častію и *дожжа* подаетъ поводъ.

§. 129. Весьма вѣроятно, хотя еще и не доказано, что часть вдыхаемаго *кислотворнаго гаса* соединившись *съ водотворнымъ веществомъ*, отдѣляющимся изъ легкихъ, составляетъ воду; отъ чего, можетъ быть, выдыхаемый воздухъ всегда бываетъ влаженъ, не причиняя сухости въ легкихъ.

Царство ископаемыхЪ.

§. 130. Тѣла *царства ископаемыхъ* (Regnum minerale), по химическимЪ своимЪ качествамЪ, удобно раздѣляются на четыре разряды, описанные здѣсь слѣдующимЪ порядкомЪ: 1. на *соли* (Sales); 2. *земли* (Terrae), 3. *горючїя тѣла* (Corpora inflammabilia); и 4. *металлы* (Metalla).

VII. О соляхЪ вообще.

§. 131. Во всѣхЪ трехЪ царствахЪ природы находятся тѣла, которыя по сходству своихЪ качествЪ, долженствуютЪ быть причислены кЪ разряду солей; и такЪ то, что о общихЪ качествахЪ оныхЪ будетЪ сказано здѣсь предварительно, и прежде нежели приступимЪ кЪ описанїю настоящихЪ солей царства ископаемыхЪ, относится также и кЪ солямЪ царства растѣнїй и животныхЪ.

§. 132. Сколь ни удобно и для самаго мало-опытнаго Химика различить соль отЪ иныхЪ тѣлЪ; то столько же трудно и почти невозможно, учинить столь ясное опредѣленїе, чтобы никакое другое тѣло не могло подходить подЪ оное.

Впрочемъ кажетс-, что опредѣленіе оныхъ тѣлъ основывается на слѣдующихъ качествахъ, которыя всѣ соли имѣютъ въ большей или меньшей степени.

§. 133. Хотя всѣ соли растворяются въ чистой водѣ; однако степени онаго растворенія суть различныя, и опредѣляются соразмѣрнымъ къ самой соли количествомъ воды, разгоряченной до вскипѣнія. Такимъ образомъ нѣкоторыя соли на совершенное раствореніе свое требуютъ 1000 частей воды, а другіе только половинное количество оной. Нѣкоторые Химики старались сею степенью растворенія поставить предѣлы между *солями* и *землями*, и называютъ *солями* только тѣ тѣла, которыя могутъ раствориться въ 200 частяхъ кипящей воды. Бергманъ опредѣляетъ къ тому 1000 частей оной.

§. 134. Множайшія соли производятъ на языкѣ то раздраженіе, которое называемъ *вкусомъ* (Sapor). Но какъ сіе ощущеніе отчасти состоитъ въ соразмѣрности съ раствореніемъ соли въ слинѣ; то и слѣдуетъ, что въ соляхъ тѣмъ больше находится вкуса, чѣмъ въ большемъ количествѣ растворяются оныя въ водѣ; и что на противъ того тѣ соли, кои растворяются въ маломъ количествѣ, имѣютъ едва примѣтный вкусъ.

§. 135. Многія соли, послѣ растворенія въ водѣ, и послѣдующаго потомъ испаренія оной, могутъ опять здѣлаться чистыми; и пріемлютъ при томъ извѣстный и правильный внѣшній видъ. Тогда называются онѣ *въ кристаллы превращенными солями* (Sales crystallisati). Тѣ соли, кои въ горячей водѣ растворяются въ большемъ количествѣ, нежели въ холодной, тогда превращаются въкристаллы, когда простынетъ разсолъ. Напротивъ того тѣ соли, кои въ кристаллы никакимъ способомъ превращены быть не могутъ, называются *солями непревращающимися въ оныя* (Sales incrystallisabiles). Многія соли никакъ не могутъ быть представлены въ твердомъ состояніи; а другія только тогда бываютъ чистыя, когда находятся въ видѣ жидкости подобной воздуху.

§ 136. Нѣкоторые Химики незгараемость солей почитали общимъ качествомъ оныхъ: ибо хотя суть многія соли, кои почитаются сгараемыми; однако поелику долженствуютъ онѣ прежде разрѣшиться на части; то и сожигаются части солей, а не цѣльныя соли. Но и сіе, пріемля въ строгомъ химическомъ смыслѣ, не есть совершенно справедливо: ибо есть такія соли, кои съ излишнимъ количествомъ кислотворнаго вещества въ новое соединеніе вступить

и потомъ сожечься могутъ. Однако сожженіе оное всегда происходитъ медлительно и безъ пламени.

§. 137 Поелику предъ всѣми тѣлами природы, соли имѣютъ пространнѣйшія силы сродства: то и безпрестанно упоперебляются оныя для разрѣшенія прочихъ тѣлъ. По сей причинѣ древніе Химики обыкновенно называли соли растворяющими тѣлами.

§. 138. Соли, по химическимъ своимъ качествамъ, раздѣляются на два разряда: на *кислыя соли* (Sales acidi, Acida); и на *щелочныя соли* (Sales alcalini, Alcalia). Отъ взаимнаго соединенія оныхъ двухъ родовъ, происходитъ еще третій родъ солей, называемыхъ *средними солями* (Sales neutri).

§. 139. Общіе признаки кислыхъ солей, суть:

1. Особливый вкусъ, который обыкновенно называется *кислымъ* (acidus).

2. Перемѣна синяго сока растѣній въ красный.

3. Удобное соединеніе оныхъ со *щелочными солями*, *всасывающими землями* и съ *металлами*, купно съ которыми составляютъ, *среднія* и *посреднія соли* (Sales neutri et medii).

§. 140. По царствамъ природы, въ которыхъ кислыя соли наиболѣе нахо-

дятся, раздѣляются оныя на *кислыя соли ископаемыхъ* (Sales acidi minerales), *растѣній* (Sales acidi vegetabiles) *и животныхъ* (Sales acidi animales).

§. 141. Доселѣ извѣстныхъ кислыхъ солей въ царствѣ ископаемыхъ щитается десять: 1. *кислота сѣрная* или *купоросная* (Acidum sulphuricum vel vitrioli); 2. *селитряная* (nitricum); 3. *соляная* (muriaticum); 4. *угольная* (carbonicum); 5. *буровая* (boracicum); 6. *плавиковая* (fluoricum); 7. *янтарная* (succinicum); 8. *мышьячная* (arsenicum); 9. *молибденовая* (molybdicum); и 10 *тяжелокаменная* (tungsticum).

Кислыхъ солей въ царствѣ растѣній также щитается десять: 1. *кислота уксусная* (Acidum aceticum); 2. *сахарная* или *кисличная* (oxalicum vel sacchari); 3. *винокаменная* (tartarosum); 4. *чернильныхъ орѣховъ* (gallaceum); 5. *лимонная* (citricum); 6. *яблочная* (malicum); 7. *росного ладану* (benzoicum); 8. *перегорѣлаго дерева* (pyrolignosum); 9. *жженаго сахара* (pyro-mucosum); и 10. *камфорная* (camphoricum).

Кислыхъ солей въ царствѣ животныхъ щитается восемь: 1. *кислота фосфорная* (Acidum phosphoricum); 2. *молочная* (lacticum); 3. *молоко-сахарная* (saccholacticum); 4. *муравейная* (formicum); 5. *жирная* (sebacicum); 6. *Прусская* или *Берлинской лазури* (Prussicum); 7. *шелковыхъ червей*

(bombicum) 8. *мочеваго камня, и другихъ въ полостяхъ животныхъ зараждающихся* (lithicum).

§. 142. Кислоты прежде почитаемы были простыми тѣлами; или предполагали разныя мнѣнія о происхожденіи и составленіи оныхъ. Нынѣ опыты доказываютъ, что всѣ кислоты состоятъ изъ собственнаго нѣкоего существа, состоящаго въ соединеніи *съ основаніемъ кислотворнаго гаса*, производящимъ оныя, и *которое* по сей самой причинѣ называется *кислотворнымъ веществомъ*. Тѣ тѣла, кои соединившись съ кислотворнымъ веществомъ, составляютъ кислоты, называются *основаніями* оныхъ (Basis vel Radix vel Radicale acidi); и суть либо простыя, либо сложныя.

§. 143. И такъ, всѣ кислоты происходятъ либо отъ *сожженія* и *обращенія* въ *известь*, либо отъ *насыщенія кислотворнымъ веществомъ*. Тѣ тѣла, кои въ оныхъ дѣйствіяхъ составляютъ кислоты, называются *основаніями насыщающимися кислотворнымъ веществомъ* (Bases acidificabiles.)

§. 144. Естьли оное основаніе будетъ совершенно насыщено кислотворнымъ веществомъ; то происшедшая отъ того кислота, называется *совершенною кислотою* (Acidum perfectum). Естьли же основаніе оное будетъ въ составленіи

превышать кислотворное вещество; то называется тогда *несовершенною кислотою* (Acidum imperfectum). Нынѣшніе Химики недавно начали изъяснять первую окончаніемъ на слогъ icum, а вторую на слогъ osum. Такимъ образомъ есть у насъ *кислота селитряная* (Acidum nitricum) и *селитроватая* (Acidum nitrosum); *кислота уксусная* (Acidum aceticum) и *уксусоватая* (Acidum acetosum) и т. д. Напослѣдокъ естьли *кислотворное вещество* соединится въ такъ маломъ количествѣ съ *основаніемъ насыщающимся онымъ*, что въ сложномъ тѣлѣ едва примѣтны будутъ знаки кислоты; то тогда называется оно *полукислотою* (Oxydum), см. §. 100.

Въ нѣкоторыхъ только рѣдкихъ случаяхъ, кислотворное вещество находится во излишествѣ въ кислотѣ, которая называется тогда *пресыщенною кислотою* (Acidum oxygenatum).

§. 145. Общія качества чистыхъ щелочныхъ солей суть:

1. Что имѣютъ собственный свой особливый жгущій или ѣдкій вкусъ, который обыкновенно называется *щелочнымъ* (Alcalinus).

2. Что зеленятъ синій сокъ растѣній; желтый цвѣтъ *инбирной* или *желтухиной наливки* (Infusio curcumae), перемѣняютъ въ темно-красный; красный же

цвѣтъ *настойки Фернамбуковаго дерева* (Tinctura ligni fernambucani) перемѣняютъ въ фіолетовый.

3. Что соединившись съ кислотами составляютъ среднія соли.

§. 146. Щелочныя соли суть либо въ *огнѣ постоянныя* (fixi), то есть такія, которыя никакою степенью теплоты не могутъ быть перемѣненны въ гасъ, либо *летучія* (volatiles), пріемлющія уже почти въ теплотѣ свойственной нашей Атмосферѣ, видъ онаго. Изъ перваго рода извѣстны намъ двѣ соли, именно: *поташъ* или въ *огнѣ постоянная щелочная соль растѣній* (Lixiva, Potassa, Cineres clavellati, Alcali fixum vegetabile) и *сода*, или *въ огнѣ постоянная щелочная соль ископаемыхъ* (Soda seu Alcali fixum minerale). Ко второму роду принадлежитъ только одна соль, то есть, *летучая щелочная соль* (Ammonia sive Alcali volatile).

§. 147. Щелочныя соли рѣдко бываютъ чистыя: ибо почти всегда соединяясь съ угольною кислотою составляютъ *среднія соли* (Sales neutri). Въ семъ состояніи называются онѣ *слабыми щелочными солями*. (Alcalia mitia vel vulgaria vel aërata, vel Carbonates alcalini); для различія отъ совершенно чистыхъ, называющихся *ѣдкими щелочными солями* (Alcalia caustica vel pura).

§. 148. Опыты доказываютЪ, что *летучая щелочная соль* состоитЪ изЪ *водотворнаго и удушливаго вещества.* МнѢнія о частяхЪ вЪ огнѢ постоянныхЪ щелочныхЪ солей основываются еще только на умствованіи; правдоподобнѢйшее изЪ нихЪ есть то, что АзотЪ составляетЪ главнѢйшую часть оныхЪ.

§. 149. Признаки средней и посредней соли суть:

1. Особливый и свойственный онымЪ солямЪ, ни кислый ни щелочный вкусЪ, который обыкновенно называется *солянымЪ* (Salsus).

2. Что оныя почти не перемѢняютЪ синихЪ соковЪ растѢній.

§. 150. Сей третій родЪ солей, по разности тѢлЪ, сЪ которыми кислоты соединяются, раздѢляется еще на два рода:

1. На *среднія соли* (Sales neutri) состоящія изЪ кислоты, соединенной со щелочною солью.

2. И на *посреднія соли* (Sales medii), состоящія изЪ кислоты и либо изЪ земли, либо изЪ металла. Первыя называются *земляными посредними солями* (Sales medii terrestres), а вторыя *метальными посредними солями* (Sales medii metallici).

§. 151. Поелику *среднія* и *посреднія соли* могутЪ содержать кислоты либо *совершенныя* либо *несовершенныя*, и имѢютЪ

происходящія отъ того разныя качества; то и слѣдуетъ еще одно важное раздѣленіе; а именно: на такія *среднія* и *посреднія соли*, кои состоятъ изъ *совершенной кислоты*, и на такія, кои состоятъ изъ *несовершенной кислоты*. Нынѣшніе Химики означаютъ *совершенныя кислоты*, окончаніемъ на слогъ as, а *несовершенныя* на слогъ is. На примѣръ: (Sulphas) *сѣра*, (Acetas) *уксусъ*; (Sulphis); *полу-сѣра*, или *несовершенная сѣра*, (Acetis) *полу-уксусъ*, или *несовершенный уксусъ*.

§. 152. Нѣкоторыя среднія и посреднія соли пріемлютъ еще въ свои кристаллы, излишнее количество кислоты, и называются тогда, *кисловатыми средними* или *посредними солями* (Sales neutri aciduli, vel medii aciduli).

VIII. О селитрѣ.

§. 153. *Селитра* (Nitrum, Nitras lixivae, Nitras potassae, Lixiva vel Potassa nitrata), есть средняя соль, состоящая изъ *собственной своей кислоты* (Acidum proprium), и *поташу* или въ *огнѣ постоянной щелочной соли растѣній* (Lixiva sive Sal alcalinus fixus vegetabilis). *Самородная селитра* (Nitrum nativum), обрѣтается въ щеляхъ известной горы, близь Малфета что въ Апуліи; во многихъ водахъ, даже и въ дожжевой; въ свѣжихъ сокахъ разныхъ

растѣній, какъ то: *подсолнечника* (Helianthi annui), *табаку* (Nicotianae tabaci), *стѣнницы* (Parietariae officinalis) и другихъ. Произраждается сама собою во всѣхъ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ щелочное основаніе оной подвержено дѣйствію свободнаго воздуха и испареніямъ согнивающихъ растѣній и животныхъ; на примѣръ: на *влажныхъ каменныхъ стѣнахъ* и *развалинахъ*; также въ землѣ подъ *конюшнями*, *навозными кучами*, *парниками* и *теплицами*. Въ Испаніи, восточной Индіи и неподалеку отъ Лимы что въ Перу, на степяхъ, отдыхающихъ нивахъ и паствахъ во множествѣ ее находятъ. Повѣствуютъ, что въ южныхъ странахъ Испаніи, даже пыль на проѣзжихъ дорогахъ содержитъ много селитры.

§. 154. По причинѣ чрезъ чуръ великаго и многоразличнаго употребленія селитры въ наши времена, количества селитры производимой природою было бы весьма недостаточно; естьли бы изобрѣтены не были разные способы, способствующіе произражденію и умноженію оной. Производится то въ дѣйство посредствомъ искуственнаго соединенія вышеупомянутыхъ вещей, необходимо нужныхъ для составленія селитры; на которомъ основываются всѣ въ разныхъ странахъ употребительные образы про-

изведенія оной, или такъ называемые *селитряные заводы* (Officinae nitrariae).

§. 155. Въ Австріи обыкновенно приуготовляютъ селитру слѣдующимъ образомъ: мѣшаютъ разныя рухлыя земли, какъ то известь, мергель, согнивающія и сотлѣвшія существа растѣний и животныхъ, илъ, развалины зданій, выщелоченную золу изъ печей и мыловаренныхъ заводовъ и проч. Оную смѣсь, которую называютъ *коренною селитряною землею*, складываютъ на подобіе пирамиды и вышиною въ человѣческій ростъ, подъ кровлею здѣланною такимъ образомъ, чтобы защищала оная отъ дожжа и солнечныхъ лучей, доставляя притомъ воздуху свободный проходъ со всѣхъ сторонъ. Часто поливаютъ оныя кучи водою, нѣсколько разъ въ годъ разбрасываютъ, и перемѣшавши надлежащимъ образомъ, опять складываютъ по прежнему. Хотя по протеченіи нѣсколько мѣсяцовъ показывается уже селитра на поверхности кучъ; однако простирается она въ глубину только на нѣсколько дюймовъ. Послѣ трехъ лѣтъ, сіи кучи обильно насыщаются селитрою, такъ что могутъ наградить убытки, употребленные на выщелоченіе оныхъ.

§. 156. Изъ вышеупомянутой земли выщелоченная селитра, есть еще не

совсѣмъ чистая селитра: ибо селитряная кислота кромѣ поташу содержитъ еще въ себѣ *растворенную известную землю*, *магнезїю* и *летучую щелочную соль*; сверхъ того состоитъ она въсмѣшенiи совсѣми *солями*, происходящими отъ соединенiя *кислоты поваренной соли* съ вышеупомянутыми *щелочными основанiями*. Потому чтобы очистить отъ оныхъ селитру, дотолѣ прибавляютъ къ селитряному разсолу *чистой поташъ*, или въ *огнѣ постоянную щелочную соль растѣнiй*, пока *низверженiя* или *осадки* больше не послѣдуетъ. Потомъ сливаютъ чистой разсолъ, процѣдивши оный выпариваютъ и оставляютъ, пока здѣлаются кристаллы. Полученная такимъ образомъ селитра, называется *сырою селитрою* (Nitrum crudum); оставшийся же такъ называемый *коренный селитроваренный щелокъ* (Lixivium mater officinae nitrariae) употребляется для поливанiя прочихъ кучъ.

§. 157. Поташъ по причинѣ ближайшаго своего сродства съ *селитряною кислотою*, изгоняетъ вышеупомянутыя земли и летучую щелочную соль, и соединяется съ *оною* въ настоящую селитру. Летучая щелочная соль посредствомъ жару улетаетъ изъ оной въ видѣ гаса; а остающiяся земли отдѣляются посредствомъ процѣженiя и иныхъ способовъ.

Оныя земли суть: *известь* и *магнезія* насыщенныя *воздушною кислотою* или *слабыя*, которыя надлежаще очищены будучи посредствомъ воды, подъ именемъ *магнезіи напитанной селитряною кислотою* (Magnesia nitri), употребляются какъ лѣкарство, всасывающее кислоту.

§. 158. Въ селитряной землѣ, происшедшія купно съ селитрою среднія и посреднія соли, содержащія въ себѣ кислоту поваренной соли, разрѣшаются также чрезъ присоединеніе поташу, и перемѣняются въ *поташъ напитанный кислотою поваренной соли* (Murias lixivae), который купно съ сырою селитрою превращается въ собственные свои кристаллы, и съ оною въ смѣшеніи остается. Чтобы и отъ вышеупомянутаго поташу очистить селитру, кладутъ ее въ спустникъ, снабдѣнный деревянымъ гвоздемъ въ низу, и наливаютъ на селитру чистой холодной воды столько, чтобы палкою мѣшать удобно было можно; и сіе дотолѣ продолжаютъ, пока смоется съ селитры грязный желтоватый цвѣтъ, и оная побѣлѣетъ. Послѣ того чрезъ деревяный гвоздь спускаютъ воду. *Поташъ напитанный кислотою поваренной соли* растворяется въ водѣ и скорѣе и удобнѣе, нежели селитра, съ которой смывается оная. Однако не должно при семъ дѣйствіи

много употреблять воды, или давать долго стоять оной въ спустникѣ; ибо какъ то, такъ и другое можетъ причинить великой ущербъ селитры; по чему сіе отдѣленіе никогда также совершенно быть не можетъ.

§. 159. Сію селитру отдаютъ въ литровальню, гдѣ очищаютъ ее отъ соединяющагося еще съ оною малаго количества *потапу напитаннаго кислотою поваренной соли* и другихъ *красящихъ частицъ*. На сей конецъ растворяютъ селитру въ водѣ, процѣживаютъ растворъ и выпариваютъ оный въ мѣдномъ котлѣ, потомъ дотолѣ сымаютъ на поверхности разсола плавающія *соляныя плiонки*, пока малое количество самаго горячаго разсола, налитаго въ блюдо, простывая, станетъ превращаться въ кристаллы: или дотолѣ, пока опытность покажетъ, что дѣйствіе доведено уже до надлежащаго окончанія. Горячій еще разсолъ сливаютъ потомъ мало по малу въ деревяный сосудъ, и такимъ образомъ оставляютъ, пока превратится въ кристаллы. Къ оставшемуся послѣ селитряныхъ кристалловъ разсолу прибавляютъ новое количество онаго, потомъ опять выпариваютъ и превращаютъ въ кристаллы; и такимъ образомъ дотолѣ поступаютъ, пока здѣлается темный, густый и къ

употребленію больше негодный щелокъ, который называется *кореннымъ селитряной литровальни щелокомъ* (Lixivium mater officinae depuratoriae).

§. 160. Сіе очищеніе основывается на разныхъ качествахъ двухъ вышеупомянутыхъ солей, при раствореніи оныхъ въ водѣ: ибо въ горячей водѣ гораздо большее количество селитры растворяется, нежели въ холодной; *а поташу напитаннаго кислотою поваренной соли* растворяется почти равное количество въ обоихъ оныхъ водахъ. Кромѣ того испареніе сначала не наноситъ селитрѣ никакого вреда: ибо ущербъ воды, производимый онымъ, награждаетъ теплота; на противъ того *поташъ напитанный кислотою поваренной соли* не можетъ перенести ущерба воды безъ того, чтобы не отдѣлиться и не превратиться въ кристаллы въ томъ самомъ мѣстѣ, гдѣ оный послѣдуетъ, то есть, на поверхности разсола. Послѣ литрованія остающійся щелокъ кромѣ красящихъ частицъ, содержитъ еще нѣсколько селитры и много *поташу напитаннаго кислотою поваренной соли.*

§. 161. Чрезъ вышеупомянутое очищеніе полученная селитра, большею частію уже отдѣленная отъ *поташа напитаннаго кислотою поваренной соли* и *кра-*

сящихъ частицъ, посредствомъ вторичнаго очищенія освобождается отъ послѣднихъ посторонних частицъ, и отъ соединяющагося съ оною излишняго количества *слабаго поташа*. На сей конецъ надлежитъ селитру опять растворить въ водѣ, и оный разсолъ вскипятить въ небольшихъ мѣдныхъ сосудахъ; потомъ вбросить въ оный нѣсколько негашеной извести, имѣющей произвести пѣну, которую тотчасъ снимать должно, а щелокъ выставить, чтобы превратился въ кристаллы обыкновеннымъ образомъ. Негашеная известь не только вбираетъ въ себя всѣ прочія красящія частицы, но и слабый поташъ дѣлаетъ ѣдкимъ, въ которомъ состояніи не можетъ онъ больше вмѣстѣ съ селитрою превращаться въ кристаллы, но остается въ щелокѣ. Сія послѣдняя такимъ образомъ очищенная селитра, въ Австріи называется *торговою селитрою*.

§. 162. Для химическаго употребленія часто взыскивается совершенная чистота селитры, испытуемая слѣдующимъ образомъ: въ кипячей перегнанной водѣ растворить торговую селитру почти даже до насыщенія; процѣдить горячій еще разсолъ и влить въ оный нѣсколько каплей ѣдкаго раствореннаго поташу. Естьли низверженія не послѣдуетъ;

то щелокъ превращать въ кристаллы. Естьли же оное примѣчено будетъ; то дотолѣ прибавлять по нѣскольку каплей упомянутаго поташнаго раствора, пока осадки больше не послѣдуетъ. Потомъ мгновенно вскипятить еще однажды разсолъ, вновь процѣдить оный и поставить, чтобы превратился въ кристаллы. Первые кристаллы подаютъ чистѣйшую селитру. Остающійся послѣ оныхъ щелокъ вновь выпаривается и превращается въ кристаллы, которыхъ однако получается мало. *Кислотою поваренной соли напитанной поташъ*, который несмотря на всѣ оныя очищенія иногда еще скрывается въ селитрѣ, наконецъ остается въ послѣднемъ щелокѣ.

§. 163. Полученная такимъ образомъ самая чистая селитра имѣетъ кристаллы внутри полые, столбчетые и шестисторонніе, съ шестисторонними же пирамидѣ подобными окончаніями; которые въ умѣренной теплотѣ поперегъ трескаются, а на воздухѣ не перемѣняются. Селитра имѣетъ холодящій вкусъ, и при раствореніи въ водѣ производитъ примѣтную стужу. Растворяется въ 7 частяхъ холодной, и въ равной себѣ части кипящей воды. По причинѣ содержащейся въ кристаллахъ воды, расплывается она при умѣренномъ огнѣ. Естьли селитра дотолѣ будетъ оставлена на

огнѣ, пока почти вся въ кристаллахъ содержащаяся вода улетитъ изъ оной, и прежде нежели дойдетъ до раскаленія, будетъ влита въ небольшія формы, высѣченныя въ мраморной доскѣ; то произойдутъ отъ того такъ называемыя *селитряныя лепешечки* (Nitrum tabulatum), отличающіяся отъ чистой селитры однимъ только меньшимъ количествомъ воды, содержащейся въ оныхъ.

§. 164. Естьли плавленіе селитры продолжится даже до раскаленія сосудовъ; то оная разрѣшится; селитряная кислота улетитъ подъ видомъ кислотворнаго и удушливаго гаса, а щелочная соль останется въ чистомъ своемъ или ѣдкомъ состояніи. Естьли дѣйствіе сіе будетъ производиться въ глиняной, или стеклянной глиною обмазанной ретортѣ; то изъ одного фунта селитры получимъ 12000 кубическихъ дюймовъ кислотворнаго гаса, смѣшаннаго съ весьма малымъ количествомъ удушливаго гаса.

§. 165. Чтобы изъ селитры получить неразрѣшенную селитряную кислоту, надобно къ двумъ частямъ оной, прибавить одну часть крѣпкой купоросной кислоты. Поелику купоросная кислота имѣетъ съ поташомъ ближайшее сродство, нежели селитряная; то сія послѣдняя кислота изгоняется и посред-

ствомъ теплоты улетаетъ подъ видомъ гаса, называемаго *кислымъ селитроватымъ гасомъ* (Gas acidum nitrosum). Оный гасъ уловляется на ртути и есть совершенно прозраченъ; водою же тотчасъ поглощается, и составляетъ съ оною *капельную* или *жидкую селитряную кислоту* (Acidum nitricum guttans s. liquidum). Отъ соединенія купоросной кислоты съ поташомъ, происходитъ средняя соль, которая называется *сѣропоташною солью* (Sulphas lixivae).

§. 166. Чтобы для химическаго употребленія, сію жидкую селитряную кислоту получить въ большемъ количествѣ, надобно въ стеклянную реторту, находящуюся въ горячемъ пескѣ, къ двумъ или лучше еще къ тремъ частямъ самой чистой селитры, прилить одну часть купоросной кислоты, и приставить Вулфовъ пріемный приборъ; одинъ стекляный сосудъ онаго оставить порожній, а въ прочія налить немного воды. Сама собою, и посредствомъ постепенно умножаемаго жару исходящая *первая гасуподобная* селитроватая кислота, соединенная съ водою содержащеюся въ селитряныхъ кристаллахъ, и съ водою сокрывающеюся въ купоросной кислотѣ, собирается въ вышеупомянутомъ порожнемъ сосудѣ, въ видѣ красно-желтой и дымной жидкости, которая обыкновенно

называется *Глауберовымъ дымящимся селитрянымъ спиртомъ* (Spiritus nitri fumans Glauberi), или *настоящею селитроватою кислотою* (verum acidum nitrosum). Прочій гасъ селитроватой кислоты растворяется въ водѣ, находящейся въ другихъ сосудахъ и производитъ селитряную кислоту. Напослѣдокъ остается въ ретортѣ *бѣлая соляная толща*, которая есть *сѣропоташная соль* (Sulphus lixivae), очищаемая посредствомъ растворенія въ водѣ и превращенія оной въ кристаллы.

§. 167. Точно такимъ образомъ селитра разрѣшается и посредствомъ *желѣзнаго купороса* (Vitriolum ferri sive Sulphas ferri). Мѣшаютъ равныя части селитры и пережженнаго желѣзнаго купороса; кладутъ оныя въ глиняную или глиною обмазанную стеклянную реторту, и поступаютъ такъ, какъ о томъ выше сказано, съ тою только разностію, что огонь долженъ быть нѣсколько сильнѣе. Симъ способомъ опять дѣлается дымящійся селитряный спиртъ, а въ ретортѣ остается *сѣропоташная соль*, смѣшанная съ *полукислотою* или *красною желѣзною известью*. Какъ купоросъ такъ и селитра разрѣшаются въ семъ случаѣ посредствомъ ближайшаго сродства, которое купоросная кислота имѣетъ къ поташу. Купоросная кислота соединяется съ по-

ташомъ, селитряная же кислота изгоняется такъ, какъ гасъ; а желѣзо въ томъ состояніи, въ которомъ оно содержалось въ купоросѣ, то есть, такъ какъ полукислота остается въ ретортѣ, простонародно называется *купоросною ржавчиною* (Colcothar vitrioli) и употребляется для полировки стали и т. п.

§. 168. *Кремнистая* и *квасцовая земли*, анаипаче *глина*, точно также разрѣшаютъ селитру. Естьли одну часть селитры смѣшать съ двумя частями высушенной и въ порошокъ стертой глины, и при сильномъ огнѣ перегонять въ глиняной ретортѣ; то равномѣрно получимъ въ пріемномъ сосудѣ или подставѣ дымящійся селитряный спиртъ; а въ ретортѣ останется *толща до половины превращенная въ стекло* (Massa semivitrificata), происходящая отъ соединенія глины съ ѣдкимъ поташомъ, и которая часто содержитъ въ себѣ немного купоросопоташной соли. Умозрѣніе сего происшествія есть еще не довольно ясно, и Химики имѣютъ объ ономъ разныя мнѣнія. Одни разрѣшеніе селитры приписуютъ купоросной кислотѣ, содержащейся въ глинѣ; а другіе съ большимъ основаніемъ изъясняютъ то посредствомъ сродства, которое глина имѣетъ къ поташу, и которое происходитъ при упомянутой степени теплоты.

§. 169. Дымящаяся селитряная кислота, при смѣшеніи оной съ водою, производитъ примѣтную теплоту, и купно притомъ испущаетъ весьма много красныхъ паровъ, кои въ воздушномъ приборѣ уловлены будучи на водѣ, составляютъ *селитроватой гасъ* (Gas nitrosum). Прочая остающаяся жидкость зеленѣетъ, поприлитіи же къ оной новаго количества воды синѣетъ, а напослѣдокъ дѣлается безцвѣтною. Сія такимъ образомъ водою разведенная селитряная кислота, называется тогда *крѣпкою водкою* (Aqua fortis), которая есть настоящая селитряная кислота.

§. 170. Чтобы крѣпкую водку пріуготовить для продажи сколько можно въ большемъ количествѣ, употребляютъ послѣдніе два вышеупомянутые способы; притомъ сперва льютъ въ подставъ столько воды, сколько для надлежащаго разведенія селитроватой кислоты нужно. Та крѣпкая водка, которая менѣе разведена водою, обыкновенно называется *двойною крѣпкою водкою* (Aqua fortis duplicata).

§. 171. Всѣ сіи селитряныя кислоты, наипаче полученныя двумя первѣйшими способами, всегда еще содержатъ въ себѣ нѣсколько *купоросной* и можетъ быть *соляной кислоты*; отъ *которыхъ* чтобы очистить селитряныя кислоты, обыкновенно отдѣляютъ *оныя* посредствомъ

перегонки чрезъ новое количество селитры. Однако опыты доказываютъ, что сей очищенія способъ, несовершенно соотвѣтствуетъ намѣренію, и что завсегда еще купно истекаетъ въ подставъ нѣсколько купоросной кислоты.

§. 172. И такъ, чтобы селитряную кислоту совершенно очистить отъ купоросной кислоты, поступаютъ слѣдующимъ образомъ: въ согрѣтую селитряную кислоту бросаютъ немного самаго чистаго серебра; отъ чего она тотчасъ дѣлается мутною, пріемлетъ молочный цвѣтъ, и мало по малу низпускаетъ бѣлый порошокъ. Потомъ, какъ селитряная кислота свѣтлою здѣлается; то вновь прибавляютъ нѣсколько серебра, и такимъ образомъ доколѣ поступаютъ, пока послѣдняя вброшенная частица серебра болѣе не взмутитъ селитряной кислоты; или раствореннаго въ чистой селитряной кислотѣ серебра, въ очищаемую кислоту приливаютъ по каплѣ и до тѣхъ поръ, пока никакого низверженія больше не послѣдуетъ. Серебро имѣетъ ближайшее сродство съ купоросною и соляною кислотою, нежели съ селитряною, и составляетъ купно съ оными кислотами *посреднія нерастворяющіяся соли.* (Sales medii non solubiles). И такъ, доколѣ еще хотя самое малое количество оныхъ

двухъ кислотъ будетъ оставаться въ селитряной кислотѣ, дотолѣ бѣлый оный порошокъ, или оная посредняя соль составляться и отдѣляться станетъ. Напослѣдокъ сливаютъ чистую селитряную кислоту съ низверженнаго порошка, которая называется тогда посредствомъ *низверженія очищенною крѣпкою водкою* (Aqua fortis praecipitata), употребляемою на монетныхъ дворахъ для отдѣленія золота отъ серебра. Для химическаго употребленія надобно сію крѣпкую водку очистить еще отъ *содержащагося въ оной и раствореннаго въ селитряной кислотѣ серебра*, посредствомъ медлительной перегонки, которую однако до суха продолжать не должно; но въ ретортѣ оставлять столько жидкости, чтобы и нѣсколько въ *селитряной кислотѣ раствореннаго серебра*, купно съ послѣдними каплями не вошло въ пріемный сосудъ.

§. 173. Снѣгъ и ледъ, отъ дымящейся селитряной кислоты мгновенно таютъ, производя притомъ чрезвычайное умаленіе теплоты или холодъ. Хотя чистой селитряной кислоты доселѣ еще въ твердомъ состояніи представить было не можно; однако крѣпкая водка, имѣвшая собственной своей тяжести 418, была при $2\frac{3}{4}$ степеняхъ по Фаренгейтову тепломѣру заморожена, то есть превращена въ твердое тѣло или ледъ.

§. 174. Дымящаяся селитряная кислота, соединяясь почти со всеми еѳирными, жирными и пригорѣлыми маслами, составляетъ клейкую и смолистую толщу, имѣющую въ большей или меньшей степени запахъ мосхуса. Соединеніе сіе большею частію происходитъ со стремленіемъ, изгоняя притомъ селитроватый гасъ, и производя толикое тепло, что оное часто, наипаче съ тяжелыми еѳирными маслами, мгновенно доходитъ даже до воспламененія. Отъ соединенія оной кислоты съ маслами, получаемыми изъ перегорѣлыхъ тяжелыхъ деревъ, напримѣръ, изъ дерева Бакаута, происходитъ ноздреватая и весьма легкая толща, которая называется *философскимъ грибомъ* (Fungus philosphicus). Кажется что всѣ оныя воспламененія, тогда удобнѣе происходятъ, когда къ селитряной кислотѣ прилить нѣсколько каплей купоросной кислоты.

§. 175. При дѣйствіи селитряной кислоты на металлы, всегда раждается селитроватый гасъ: ибо селитряная кислота отчасти разрѣшается при семъ случаѣ; кислотворное вещество оной соединяясь съ металлами, составляетъ *металъныя извести* (Oxyda metallita), кои либо въ остающейся селитряной кислотѣ растворяются, или какъ *низверги* (Praecipitata),

осядаютъ на дно; сія самая часть селитряной кислоты, лишенная почти всего своего кислотворнаго вещества, составляетъ селитроватый гасъ; который такимъ образомъ есть *настоящая полукислота основанія селитряной кислоты* (verum oxydum baſeos acidi nitrici).

§. 176. Точно такимъ образомъ разрѣшеніе селитряной кислоты послѣдуетъ, естьли присоединить оную къ какимъ нибудь основаніямъ насыщающимся кислотою, и обрѣтающимся въ царствѣ ископаемыхъ, животныхъ, или растѣній. Завсегда исходитъ великое количество селитроватаго гаса, и оныя основанія соединившись съ кислотворнымъ веществомъ составляютъ новыя кислоты, или по крайней мѣрѣ полукислоты.

§. 177. Качества селитроватаго гаса, полученнаго чрезъ разныя оныя дѣйствія, суть:

1. Тяжесть, свойственная сему гасу, содержится къ атмосферному воздуху = 1, 195: 1000. Кубическій дюймъ онаго имѣетъ вѣсу 0,54690 одной граны. Для дыханія животныхъ и сожженія иныхъ тѣлъ есть вовсе неспособенъ. Въ водѣ не растворяется, и не оказывается въ немъ ни малѣйше кислоты.

2. Естьли одну часть селитроватаго гаса смѣшать съ 4 частями кислотвор-

наго гаса: то произойдутъ красные пары; основанія оныхъ двухъ гасовъ соединяясь, составляютъ селитроватую кислоту; излишнее же количество теплотворнаго вещества улетаетъ изъ оныхъ, какъ ощутительное тепло. Естьли дѣйствіе сіе будетъ произведено надъ *ртутью*; то вновь происшедшая селитроватая кислота останется на поверхности *оной* въ видѣ гаса селитроватой кислоты; естьли же здѣлается то надъ *водою*; то *оная* мгновенно поглощаетъ упомянутую кислоту.

§. 178. Поелику удушливый гасъ вовсе не входитъ въ соединеніе съ селитроватымъ гасомъ, но въ упомянутыхъ дѣйствіяхъ будучи смѣшанъ съ кислотворнымъ гасомъ, остается безъ всякой перемѣны; то знаменитый Пристлей, съ наилучшимъ успѣхомъ употреблялъ селитроватый гасъ для того, чтобы узнать соразмѣрное количество кислотворнаго гаса, содержащагося въ атмосферномъ воздухѣ. А именно, естьли равныя количества селитроватаго гаса и атмосфернаго воздуха смѣшать надъ водою; то болѣе или менѣе уменшившееся пространство обоихъ оныхъ гасовъ, показываетъ соразмѣрную степень благорастворенія испытуемаго атмосфернаго воздуха. Однако, чтобы окончанію оныхъ опытовъ совершенно соотвѣт-

ствовало послѣдствіе, должно испытаніе сіе дѣлать посредствомъ орудія, которое нарочно для того изобрѣлъ Фонтана, и которое называется *Фантановымъ мѣрителемъ воздушнаго благорастворенія* (Eudiometrum Fontanianum), соблюдая притомъ особливые и завсегда одинаковые ручные пріемы.

§. 179. И такъ, селитряная кислота состоитъ изъ *основанія селитроватаго гаса* и изъ *кислотворнаго вещества*. По опытамъ знаменитаго Лавоазьера состоятъ 100 частей *селитряной кислоты* изъ 64 частей *основанія селитроватаго гаса*, и изъ 36 частей *кислотворнаго вещества*. Самое оное основаніе селитроватаго гаса есть уже полукислота, составленная изъ кислотворнаго вещества и собственнаго своего основанія, которое есть Азотъ; какъ то слѣдующіе опыты доказываютъ.

§. 180. Естьли въ разсужденіи пространства, семь частей кислотворнаго гаса, смѣшаемъ въ стекляной трубкѣ надъ водою съ тремя частями удушливаго гаса, и проведемъ сквозь оную непрерывную струю еликтрическихъ искръ; то спустя нѣсколько времени примѣтимъ, что сіи *воздухи* или *гасы* умалясь постепенно, напослѣдокъ вовсе поглощаются водою. Естьли по окончаніи опыта изслѣдуемъ упомянутую воду; то окажется, что

она содержитъ въ себѣ селитряную кислоту. И такъ явствуетъ изъ сего, что отъ взаимнаго соединенія оснований вышеупомянутыхъ двухъ гасовъ, происходитъ въ семъ случаѣ селитряная кислота.

§. 181. Естьли въ сосудъ, наполненный селитроватымъ гасомъ, погрузимъ или *огненосное тѣло* (Pyrophorus) или *сѣрощелочную соль*; (Sulphuretum alcalinum); то оный гасъ умаляясь постепенно, напослѣдокъ оставитъ по себѣ чистый удушливый гасъ. Кислотворное вещество селитроватаго гаса соединяясь въ семъ случаѣ съ горючимъ тѣломъ, оставляетъ по себѣ свободнымъ Азотъ.

§. 182 И такъ, изъ двухъ главныхъ вышеупомянутыхъ, и изъ многихъ иныхъ сложнѣйшихъ опытовъ явствуетъ: что Азотъ служитъ основаніемъ *селитряной кислотѣ*, и что онъ соединившись съ кислотворнымъ веществомъ составляетъ кислоту. По опытамъ Кавендыша и Лавоазьера, $20\frac{1}{2}$ частей Азота, соединеннаго съ $43\frac{1}{2}$ частями кислотворнаго вещества, составляютъ *основаніе селитроватаго гаса*; и къ которымъ, естьли прибавить еще 36 частей кислотворнаго вещества; то произойдетъ отъ того совершенная селитряная кислота, а отъ посреднихъ оныхъ количествъ селитроватая кислота.

§. 183. Посредствомъ вышеупомянутыхъ дѣйствій, полученный дымящійся селитряный спиртъ, есть *селитроватая кислота.* Но естьли въ стекляномъ сосудѣ будетъ *оная* дотолѣ разгорячаема, пока красныхъ паровъ больше издавать не станетъ; то тогда здѣлается она селитряною кислотою. Точно тоже самое послѣдуетъ, и по смѣшеніи дымящейся селитряной кислоты съ водою; селитроватый гасъ улетаетъ, а потомъ хотя водою разведенная, но совершенная или селитряная кислота остается.

§. 184. Посредствомъ познанія оныхъ частей, составляющихъ селитряную кислоту, нынѣ удобно изъяснить можемъ:

1. Какимъ образомъ селитряная кислота можетъ произойти какъ въ Атмосферѣ, такъ и при обстоятельствахъ, упомянутыхъ въ §. 153. 154. и 155? то есть, вездѣ тамъ, гдѣ находится въ Атмосферѣ великое количество удушливаго гаса, можетъ заражаться селитряная кислота, естьли притомъ стекутся нѣкоторыя, для химическаго соединенія Азота съ кислотворнымъ веществомъ нужныя, и частію еще неизвѣстныя обстоятельства.

2. Почему (§. 165.) селитра и ея кислота разрѣшившись посредствомъ одного огня, производятъ кислотворный и удушливый гасъ.

§. 185. Естьли селитра съ горючимъ тѣломъ дотолѣ будетъ находиться на огнѣ, пока раскалится либо она одна, либо вышеупомянутое тѣло, либо оба вмѣстѣ; то селитряная кислота разрѣшится. Кислотворное вещество соединится съ горючимъ тѣломъ; и по свойству онаго составитъ купно съ нимъ новую кислоту, которая вновь соединившись съ поташомъ, имѣетъ произвести новую среднюю соль. Азотъ улетаетъ притомъ либо такъ, какъ удушливый гасъ, либо частію будучи соединенъ только съ малымъ количествомъ кислотворнаго вещества, улетаетъ такъ, какъ селитроватый гасъ. Сіе дѣйствіе завсегда сопровождается сильнымъ жаромъ и освѣщеніемъ, и по сей причинѣ называется *вспышкою* (Detonatio).

§. 186. Естьли къ селитрѣ, расплавленной въ тиглѣ, дотолѣ угольный порошокъ прибрасывать станемъ, пока никакой вспышки больше не послѣдуетъ; то получимъ *поташъ напитанный угольною кислотою*, который посредствомъ выщелоченія отъ земляныхъ угольныхъ частицъ очищенъ быть можетъ, и которой прежде назывался *въ огнѣ постоянною селитрою* (Nitrum fixum), а по раствореніи въ водѣ *жидкостію въ огнѣ постоянной селитры* (Liquor nitri fixi vel Alcahest Glauberi). Естьли

вспыхиванїе сїе производится въ закупоренныхъ сосудахъ; то стечетъ въ подставъ малое количество жидкости, которая по большой части есть вода безъ примѣси, но часто также содержитъ въ себѣ нѣсколько селитроватой кислоты, а иногда, по мнѣнїю нѣкоторыхъ, и нѣсколько летучей щелочной соли; называется она *селитрянымъ клиссомъ* (Clyssus nitri). Кислотворное вещество селитряной кислоты, соединившись съугольнымъ веществомъ, производитъ угольную кислоту, которая частїю входитъ въ поташъ, и составляетъ *слабый* или *угольною кислотою напитанный поташъ* (Carbonas lixivae).

§. 187. Поелику посредствомъ вышеописанныхъ дѣйствїй селитра разрѣшается на части ее составляющїя; то чрезъ взаимное соединенїе оныхъ частей можно опять составить селитру. Естьли къ чистому поташу, растворенному въ водѣ даже до совершеннаго насыщенїя, будемъ приливать по нѣсколько каплей чистой селитряной кислоты, и потомъ выпаримъ жидкость; то оная простывши опять превратится въ самые чистые селитряные кристаллы, кои называются *вновь составленною селитрою* (Nitrum regeneratum). Изъ онаго же опыта явствуетъ, что 100 частей освобожденной отъ воды селитряной кислоты, требуютъ 215 частей

чистаго поташу для своего насыщенія; и что 100 частей въ кристаллы превращенной селитры, состоятъ изъ 30 частей чистой кислоты, изъ 63 частей поташу и 7 частей въ кристаллахъ содержащейся воды.

§. 188. Естьли въ предыдущемъ опытѣ останется нѣсколько ненасыщеннаго поташу; то при превращеніи въ кристаллы будетъ оный находиться въ щелокѣ. Естьли же надъ мѣру насыщенія вольемъ селитряной кислоты; то вошедши оная въ селитряные кристаллы, составитъ ту среднюю кисловатую соль, которая называется *кисловатою селитрою* (Nitras acidulum lixivae, olim Nitrum nitratum).

§. 189. Всѣ вышеупомянутыя качества селитры, относятся наипаче къ той средней соли, которая состоитъ изъ селитряной кислоты, и называется *поташною селитрою* (Nitras lixivae): ибо селитра, въ которой находится селитроватая кислота, есть еще недовольно извѣдана. Получаемъ оную тогда, когда продлимъ дѣйствіе описанное въ §. 163, или преждевременно прекратимъ упомянутое въ §. 164. Сродства селитроватой кислоты имѣютъ собственные свои законы. Такимъ образомъ *поташная полуселитра* (Nitris lixivae), разрѣшается въ уксусѣ, который впрочемъ имѣетъ къ

поташу гораздо меньшее средство, нежели селитряная кислота.

IX. Кубическая селитра.

§. 190. Отъ соединенія селитряной кислоты со щелочною въ огнѣ постоянною солью ископаемыхъ или содою, происходитъ та средняя соль, которая, ради внѣшняго вида своихъ кристалловъ, называется *кубическою*, или справедливѣе *Ромбоидальною селитрою* (Nitrum cubicum, Nitrum rhomboidale). Берманнъ именуетъ ее (Soda nitrata); а нынѣшніе Химики (Nitras sodae). Самородной кубической селитры доселѣ еще не найдено въ природѣ; но всегда происходитъ оная отъ посредственнаго или непосредственнаго искуственнаго составленія ея частей.

§. 191. Сто частей чистой селитряной кислоты требуютъ 165 частей соды на совершенное свое насыщеніе; а 100 частей превращенной въ кристаллы, ромбоидальной селитры, состоятъ изъ 29 частей кислоты, изъ 50 частей соды, и 12 частей въ кристаллахъ содержащейся воды.

§. 192. Кристаллы сей средней соли суть косые кубы. Вкусъ имѣетъ она холодящій и нѣсколько горьковатѣе, нежели вкусъ обыкновенной селитры. Какъ въ горячей, такъ и въ холодной водѣ растворяется почти равное количество

кубической селитры; вЪ обоихЪ оныхЪ случаяхЪ, на одну часть упомянутой селитры, требуется 2 частей воды. СЪ горючими тѣлами вспыхаетЪ, и прочими своими качествами сходствуетЪ сЪ обыкновенною или поташною селитрою.

X. Селитряный нашатырь.

§. 193. ОтЪ соединенія селитряной кислоты сЪ летучею щелочною солью, происходитЪ та средняя соль, которая называется *селитрянымЪ нашатыремЪ* или *пламенеющею селитрою*, или *селитряною кислотою напитанною летучею щелочною солью* (Nitrum flammans, Nitrum ammoniacale, Nitras ammoniae, Ammonia nitrata). Хотя селитряный нашатырь произраждается самЪ собою вЪ землѣ селитряныхЪ заводовЪ; однако вЪ маломЪ количествѣ. Большею частію составляется чрезЪ искуственное какЪ посредственное, такЪ и непосредственное соединеніе частей онаго.

§. 194. Сто частей освобожденной отЪ воды селитряной кислоты, требуютЪ 87 частей чистой летучей щелочной соли на совершенное свое насыщеніе; а 100 частей селитрянаго нашатыря содержатЪ 46 частей кислоты, 40 частей летучей щелочной соли и 14 частей вЪ кристаллахЪ содержащейся воды.

§. 195. Естьли гасъ селитроватой кислоты вступитъ въ соприкосновеніе съ гасомъ летучей щелочной соли; то мгновенно соединившись оба оные гасы, составятъ то твердое тѣло, которое называется селитрянымъ нашатыремъ. Чтобы селитряный нашатырь получить въ большемъ количествѣ, насыщаютъ чистую летучую щелочную соль селитряною кислотою, и чрезъ испареніе разсола, превращаютъ оный въ кристаллы.

§. 196. Селитряный нашатырь сраспается въ весьма красивые, иглѣ подобные кристаллы, имѣющіе нѣкоторую гибкость, притомъ холодящій и весьма острый вкусъ. Весьма удобно растворяется въ *самомъ крѣпкомъ винномъ спиртѣ* (Alcohol), также въ холодной, и еще скорѣе въ горячей водѣ; сей послѣдней требуетъ онъ только половину на раствореніе свое. Въ холодной водѣ производитъ примѣтную стужу. Ледъ мгновенно таетъ отъ онаго, и притомъ сильно умножается холодъ.

§. 197. Сія соль расплывается на огнѣ, и по испареніи воды, содержащейся въ ея кристаллахъ, внезапно вспыхаетъ сама собою и безъ всякаго соприкосновенія съ горючимъ тѣломъ. Произведенія оной вспышки суть: вода и удушливый гасъ. Какъ кислота, такъ и летучая щелочная соль разрѣшаются при семъ

случаѣ; кислотворное вещество первой, соединяясь съ водотворнымъ веществомъ послѣдней, составляетъ воду; а удушливое вещество какъ упомянутой кислоты, такъ и летучей щелочной соли, улетаетъ въ видѣ удушливаго гаса.

XI. О поваренной соли.

§. 198. *Поваренная соль* (Murias sodae, Soda muriata, Sal communis vel culinaris), есть средняя соль, которая состоитъ изъ собственной кислоты и соды, или въ огнѣ постоянной щелочной соли ископаемыхъ. По причинѣ многоразличныхъ способовъ, коими достаютъ сію самородную соль, имѣетъ она разныя названія. Такимъ образомъ есть у насъ *горная* или *каменная соль* (Sal gemmae, Sal montanus), выкапываемая изъ земли большими глыбами; *морская соль* (Sal marinus), получаемая изъ морской воды, и напослѣдокъ *ключевая соль* (Sal fontanus), добываемая изъ соляныхъ источниковъ и озеръ.

§. 199. Во всѣхъ оныхъ случаяхъ поваренная соль не бываетъ чистая, но смѣшенная съ посторонними частицами. Такимъ образомъ каменная соль завсегда содержитъ въ себѣ гипсъ; а морская много *магнезіи напитанной кислотою оной* (Murias magnesiae); въ ключевой же соли часто находятся въ смѣшеніи оба оныя тѣла.

Кромѣ того упомянутыя три соли могутъ еще случайно содержать въ себѣ иныя соли, какъ то: горькую соль, квасцы, нашатырь и проч. Въ Вѣнѣ употребляемая поваренная соль есть по происхожденію своему настоящая каменная соль, которая однако искусствомъ дѣлается ключевою солью. Въ ея разсолѣ содержится только гипсъ и купоросною кислотою напитанная сода, безъ всякой магнезіи.

§. 200. Посредняя соль, состоящая изъ простой магнезіи и кислоты поваренной соли, никакъ не превращается въ кристаллы; но при испареніи ключевой или морской воды, завсегда остается въ *послѣднемъ коренномъ разсолѣ* (Lixivium mater), который для варенія соли болѣе не способенъ. Изъ упомянутаго разсола нынѣ, посредствомъ летучей щелочной соли низвергается магнезія, которая какъ можно лучше вымыта будучи водою, дѣлается способною для врачебнаго употребленія. Чрезъ испареніе онаго же самаго разсола получаемъ нашатырь.

§. 201. Для химическаго употребленія поваренная соль слѣдующимъ образомъ очищается: надлежитъ растворить оную соль въ перегнанной водѣ, процѣдить разсолъ и дотолѣ лить въ оный по нѣсколько капель въ водѣ растворенной чистой соды, пока низверженія, естьли какое было,

больше не послѣдуетъ; вновь процѣдить разсолъ, немного выпарить оный и потомъ дать простыть. Естьли *купоросною кислотою напитанная сода* будетъ притомъ превращаться въ кристаллы; то опять слить разсолъ, и посредствомъ продолжительнаго испаренія превращать оный въ кристаллы.

Сода разрѣшаетъ какъ магнезію напитанную кислотою поваренной соли, такъ и гипсъ; оная магнезія и известная земля осядаютъ на дно, а *поваренная соль, и купоросною кислотою напитанная сода* потомъ происходятъ. По простуженіи разсола, *купоросною кислотою напитанная сода* срастается въ кристаллы; а *поваренная соль*, которая въ теплой водѣ не болѣе растворяется, какъ и въ холодной, посредствомъ продолжительнаго испаренія превращается въ оныя.

§. 202. Поваренная соль имѣетъ кубическіе кристаллы, срастающіеся на подобіе ступенекъ и представляющіе такимъ образомъ четыреугольныя и съ низу полыя пирамиды. Поваренная соль имѣетъ собственный свой и всѣмъ извѣстный вкусъ. Растворяется удобно и совершенно въ $3\frac{1}{2}$ частяхъ холодной воды. Горячей воды требуется равное холодной водѣ количество на раствореніе оной, которое только что скорѣе совершается.

Поваренная соль высыхая на открытомъ воздухѣ не перемѣняется.

§. 203. Естьли поваренную соль вдругъ бросить въ сильный жаръ; то лопаетъ оная съ нѣкоторымъ шумомъ, которой Химики называютъ *трескомъ* (Decrepitatio). Потомъ раскалившись расплывается она и неподвергается притомъ никакой дальней перемѣнѣ. Напослѣдокъ въ сильномъ огнѣ совсѣмъ улетаетъ.

§. 204. Купоросная кислота, по причинѣ ближайшаго ея сродства съ содою, разрѣшаетъ поваренную соль. И такъ, естьли на двѣ части сухой поваренной соли налить одну часть крѣпкой купоросной кислоты; то соединяясь оная съ содою составляетъ новую среднюю соль, которая называется *содою напитанною купоросною кислотою* (Sulphas sodae); кислота поваренной соли освободившись, улетаетъ притомъ подъ видомъ воздуха. Естьли дѣйствіе сіе будетъ произведено *въ воздушномъ приборѣ съ ртутью* (Apparatus hydrargyropneumaticus); то получимъ прозрачный гасъ, который называется *гасомъ соляной кислоты* (Gas acidum muriaticum); мгновенно поглощается оный гасъ водою и составляетъ тогда *капельную* или *жидкую кислоту поваренной соли* (Acidum muriaticum liquidum f. guttans), называемую простою поваренной соли кислотою.

§. 205. Чтобы сію жидкую кислоту поваренной соли получить сколько можно въ большемъ количествѣ, надобно на двѣ части соли, пережженной и всыпанной въ стеклянную реторту, находящуюся въ горячемъ пескѣ, прилить одну часть крѣпкой купоросной кислоты, подставить Вульфовы пріемные сосуды, и налить въ оные четвертую часть воды. При умѣренной теплотѣ исходящая подъ видомъ гаса кислота поваренной соли, поглощается вся въ пріемныхъ сосудахъ находящеюся водою, и при томъ производитъ сильное умноженіе теплоты. По окончаніи дѣйствія въ пріемныхъ сосудахъ находиться будетъ самая *чистая крѣпкая кислота поваренной соли*, а въ ретортѣ *напитанная купоросною кислотою сода*.

§. 206. Точно такимъ образомъ и желѣзный купоросъ разрѣшаетъ поваренную соль. Но поелику кислота поваренной соли растворяетъ желѣзную известь, и часть оной съ собою уноситъ; то въ семъ случаѣ никогда не бываетъ оная чистая, а всегда смѣшанная съ желѣзомъ; по каковой причинѣ и сей самый перегонки способъ рѣдко употребляется.

§. 207. Кремнистая земля вовсе не разрѣшаетъ поваренной соли, а глина разрѣшаетъ оной только весьма малое количество. Поваренная соль удобно

расплавливаетъ глину на огнѣ, и по сей причинѣ употребляется для помуравленія глиняной посуды. Поваренную соль къ стеклу прибавляютъ еще для того, чтобы удобнѣе расплавить оное.

§. 208. Селитряная кислота имѣетъ ближайшее сродство съ содою, нежели кислота поваренной соли, слѣдовательно и разрѣшаетъ оную соль. Но по причинѣ своей летучести купно съ кислотою поваренной соли стекаетъ въ подставъ; кромѣ того кислота поваренной соли подвергается еще при ономъ дѣйствіи иной и особливой перемѣнѣ (§. 224.).

§. 209. Полученная такимъ образомъ кислота поваренной соли есть вовсе безцвѣтная, безпрестанно испускающая бѣловатые пары, кои опять будучи уловлены въ водѣ, составляютъ прежнюю кислоту поваренной соли. Имѣетъ она собственный свой и удушливый запахъ. Свойственная ей тяжесть есть меньше, нежели тяжесть селитряной кислоты.

§. 210. Сто частей освобожденной отъ воды соляной кислоты требуютъ 156 частей соды на совершенное свое насыщеніе, изъ которыхъ опять составляется поваренная соль. Сто частей сей самой высушенной и въ кристаллы превращенной соли состоятъ изъ 33 частей кислоты, 50 частей соды

и 17 частей въ кристаллахъ содержащейся воды.

§. 211. Несмотря на всѣ старанія нынѣшнихъ Химиковъ, части составляющія кислоту поваренной соли суть доселѣ еще вовсе неизвѣстны, и по одному только сходству заключаемъ, что кислота поваренной соли, подобно всѣмъ прочимъ кислотамъ, должна состоять изъ кислотворнаго вещества, собственнаго и еще неизвѣстнаго основанія оной.

§. 212. Хотя кислота поваренной соли, полученная вышеупомянутымъ образомъ, совершенно уже насыщена кислотворнымъ веществомъ; однако можетъ еще больше воспріять въ себя онаго, и получаетъ чрезъ то нѣкоторыя особливыя качества. Совершается сіе тогда, когда кислота поваренной соли придетъ въ соприкосновеніе съ тѣлами, обилующими наиболѣе кислотворнымъ веществомъ, и имѣющими къ оному меньшее сродство, нежели кислота поваренной соли; напримѣръ, нѣкоторыми металльными известями.

§. 213. На сей конецъ, естьли на одну часть *марганцу* (Magnesia vitrariorum), либо красной чрезъ низверженіе полученной ртути, либо сурику, налить въ стеклянную реторту 4 части крѣпкой соляной кислоты; то чрезъ перегонку получимъ

великое обиліе желтой воздуху подобной жидкости, которая есть *гасъ пресыщенной соляной кислоты* (Gas acidum muriaticum oxygenatum). Упомянутый гасъ соединяясь съ водою посредствомъ трясенія, составляетъ *пресыщенную кислоту поваренной соли* (Acidum muriaticum oxygenatum). Нѣкоторая часть сей соляной кислоты соединяясь съ марганцомъ, составляетъ *марганецъ насыщенный кислотою поваренной соли* (Murias magnesii). Кислотворное вещество сего послѣдняго марганца частію притомъ отдѣляется, и соединяясь съ остальною частію соляной кислоты, дѣлаетъ оную пресыщенною.

§. 214. Гасъ пресыщенной оной кислоты имѣетъ прозрачный желтый цвѣтъ и собственный удушливый запахъ. Горящія тѣла погасаютъ въономъ. Сей гасъ есть вреднѣе для дыханія, нежели всѣ извѣстные гасы.

§. 215. Всѣ тѣла изъ царства растѣній и многія изъ царства животныхъ мгновенно теряютъ въономъ свой цвѣтъ, и блѣднѣютъ; сей гасъ лишается притомъ кислотворнаго своего вещества и остается такъ, какъ гасъ простой соляной кислоты.

§. 216. Фосфоръ и уголье мгновенно воспламеняются въ ономъ, и перемѣняются въ фосфорную и угольную ки-

слоту; сурьма, висмутъ и многіе иные металлы мгновенно превращаются въ известь; при чемъ теплота часто восходитъ даже до раскаленія.

§. 217. Чтобы получить жидкую пресыщенную кислоту поваренной соли, должно гасъ оной, посредствомъ Вульфова прибора перегонять чрезъ воду, и для простуженія пріемныхъ сосудовъ обкладывать оныя льдомъ. Естьли вода уже обильно насыщена вышеупомянутымъ гасомъ: то произойдутъ въ оной кристаллы пресыщенной соляной кислоты, расплывающіеся при умѣренной теплотѣ и исчезающіе.

§. 218. Полученная такимъ образомъ пресыщенная оная кислота есть желтая, имѣетъ собственный свой горькій вкусъ и безпрестанно испускаетъ удушливые пары. Дѣйствіемъ свѣта изгоняется изъ оной кислотворный гасъ и превращается въ кислоту поваренной соли. Поелику исхожденіе оное кислотворнаго гаса состоитъ въ соразмѣрности съ величиною свѣта; то Господинъ Соссюръ употреблялъ жидкую пресыщенную кислоту поваренной соли вмѣсто *свѣтомѣра* (Photometer).

§. 219. Всѣ краски приготовленныя изъ растѣній мгновенно разрушаются и блѣднѣютъ отъ пресыщенной соляной

кислоты; потому нѣкоторые съ хорошимъ успѣхомъ употребляютъ оную для бѣленія полотнъ, шерсти и воску.

§. 220. Естьли гасъ поваренной кислоты пропустить чрезъ растворъ ѣдкаго поташу; то кромѣ обыкновеннаго кислотою поваренной соли напитаннаго поташу произойдетъ еще средняя соль, которая состоитъ изъ пресыщенной соляной кислоты и поташу, и называется *поташомъ пресыщеннымъ кислотою поваренной соли* (Murias oxygenatus lixivae).

§. 221. Сія средняя соль имѣетъ шестиугольные или ромбоидальные блестящіе кристаллы, кои по простуженіи разсола происходятъ, и такимъ образомъ отъ обыкновеннаго кислотою поваренной соли напитаннаго поташу отдѣлены быть могутъ. Имѣетъ холодящій вкусъ. Естьли оную соль тереть въ темнотѣ; то издаетъ она фосфорный свѣтъ. Съ горючими тѣлами сильнѣе вспыхаетъ, нежели селитра. Въ калильномъ жару испускаетъ весьма чистый гасъ кислотворнаго вещества, а обыкновенный кислотою поваренной соли напитанный поташъ остается.

§. 222. Пресыщенная кислота поваренной соли такимъ же образомъ соединяется и съ содою; только что происшедшая отъ того средняя соль (Murias

oxygenatus sodae) нестоль удобно превращается въ кристаллы, расплывается на воздухѣ и растворяется въ двоенномъ винѣ

§. 223. Хотя по смѣшеніи съ летучею щелочною солью, пресыщенная кислота поваренной соли производитъ великое шипѣніе; однако не происходитъ отъ того никакой средней соли, но летучая щелочная соль только разрѣшается. Водотворное вещество оной соединяется со излишнимъ количествомъ кислотворнаго вещества, содержащагося въ кислотѣ поваренной соли, и составляетъ воду; удушливое вещество улетаетъ изъ оной такъ, какъ удушливый гасъ; а простая кислота поваренной соли остается. Естьли смѣшать оныя два тѣла въ возуху подобномъ состояніи; то дѣйствіе сіе произведетъ воспламененіе и вспышку.

§. 224. Естьли двѣ части чистой селитряной кислоты, смѣшать съ одною частію кислоты простой поваренной соли; то смѣшеніе сіе разгорячается, желтѣетъ и испускаетъ пары, имѣющіе запахъ пресыщенной соляной кислоты. Сія жидкость, по причинѣ силы своей, растворяющей золото, называется *царскою водкою* (Aqua regia) нынѣ *селитро-соляною кислотою* (Acidum nitro-muriaticum), и качествами своими отличается отъ обоихъ кислотъ, составляющихъ оную.

§. 225. Часть селитряной кислоты разрѣшается въ семъ случаѣ; кислотворное вещество оной соединяется съ кислотою поваренной соли, и составляетъ пресыщенную кислоту оной; селитроватый гасъ отчасти улетаетъ, а отчасти остается въ соединенiи съ жидкостiю. Поелику соразмѣрность оныхъ двухъ кислотъ съ точностiю опредѣлена быть не можетъ, и почти обыкновенно остается нѣсколько неразрѣшенной селитряной кислоты; то слѣдовательно оная водка собственно состоитъ изъ пресыщенной соляной и селитроватой кислоты.

§, 226. Тяжесть свойственная селитро-соляной кислотѣ есть меньше, нежели тяжесть кислотъ, употребленныхъ на составленiе оной. Упомянутая кислота имѣетъ желтый цвѣтъ. Подвержена будучи дѣйствiю свѣта испускаетъ кислотворный гасъ, а въ умѣренной теплотѣ, гасъ пресыщенной соляной кислоты.

§. 227. Естьли одну часть нашатыря или поваренной соли растворить въ четырехъ частяхъ селитряной кислоты; то равномѣрно получимъ царскую водку. Селитряная кислота разрѣшаетъ упомянутыя двѣ среднiя соли, и соединяясь со щелочными основанiями оныхъ, составляетъ либо селитряный нашатырь либо кубическую селитру. Кислота по-

варенной соли отдѣлившись разрѣшаетъ потомъ излишнюю часть селитряной кислоты, и купно съ оною составляетъ царскую водку; которая однако въ семъ случаѣ всегда бываетъ соединена съ одною изъ двухъ упомянутыхъ среднихъ солей.

XII. О Сильвіевой соли.

§. 228. *Сильвіева соль* или *кислотою поваренной соли напитанный поташъ* (Murias lixivae, Lixiva muriata, Sal digestivus seu febrifugus Sylvii), есть средняя соль, состоящая изъ кислоты поваренной соли и изъ поташу. Хотя самородная Сильвіева соль обрѣтается въ морской водѣ, въ селитроваренной землѣ, въ нѣкоторыхъ соляныхъ ключахъ, и множайшихъ жидкостяхъ, содержащихся въ тѣлахъ животныхъ; однако завсегда въ маломъ количествѣ. Искусствомъ приготовляется она либо чрезъ непосредственное составленіе, либо чрезъ разрѣшеніе поваренной соли и нашатыря, посредствомъ поташу.

§. 229. Сильвіева соль имѣетъ ромбоидальные или осьмисторонніе кристаллы, кои трескаются въ огнѣ, и не перемѣняются на воздухѣ; впрочемъ походятъ они на поваренную соль, и однимъ только острѣйшимъ вкусомъ отличаются отъ оной. На раствореніе свое тре-

буютъ двухъ частей холодной и немного больше горячей воды.

§. 230. Сто частей лишенной всей воды соляной кислоты требуютъ 215 частей поташу на совершенное свое насыщеніе; а сто частей въ крысталлы превращенной Сильвіевой соли содержатъ 30 частей кислоты, 63 части поташу и 7 частей въ кристаллахъ содержащейся воды.

XIII. О нашатырѣ.

§. 231. *Нашатырь или кислотою поваренной соли напитанная летучая щелочная соль* (Murias ammoniae, Ammonia muriata, Sal ammoniacus), есть средняя соль, которая состоитъ изъ кислоты поваренной соли, и летучей щелочной соли. Самородный нашатырь обрѣтается при устьяхъ огнедышущихъ горъ и въ Татаріи. Искусствомъ производится чрезъ посредственное или непосредственное составленіе частей онаго. Въ Египтѣ получаютъ нашатырь въ великомъ обиліи чрезъ возгонку сажи изъ пережженнаго навоза.

§. 232. Продажный нашатырь, наипаче Египетскій, для химическаго употребленія двоякимъ образомъ очищенъ быть можетъ: то есть, либо посредствомъ растворенія въ водѣ, испаренія оной и превращенія въ кристаллы, либо

посредствомъ возгонки. Въ первомъ случаѣ происходятъ кристаллы шестисторонніе, иглѣ подобные и гибкіе, называемые *очищеннымъ нашатыремъ* (Sal ammoniacus depuratus), а во второмъ болѣе или менѣе плотная и полупрозрачная соляная толща, въ которой рѣдко находятся кубическіе кристаллы, и которая называется *нашатырными цвѣтами* (Flores salis ammoniaci).

§. 233. Нашатырь имѣетъ такой же вкусъ какъ и поваренная соль, только что немного острѣе. Кристаллы онаго на открытомъ воздухѣ не перемѣняются; а въ сильнѣйшемъ огнѣ не разрѣшившись возгоняются. Требуетъ 6 частей холодной воды на совершенное свое раствореніе, сопровождаемое сильнымъ уменьшеніемъ теплоты или холодомъ. Растворяется равнымъ себѣ количествомъ горячей воды и по простуженіи разсола опять превращается въ кристаллы.

§. 234. Какъ сѣрная такъ и селитряная кислота разрѣшаютъ нашатырь и соединяются со щелочнымъ основаніемъ онаго. Слѣдовательно, какъ посредствомъ сѣрной такъ и селитряной кислоты, кислота поваренной соли отдѣляется отъ нашатыря, а въ ретортѣ остается въ первомъ случаѣ купоросный, а во второмъ селитряный нашатырь.

§. 235. Квасцовая земля вовсе не разрѣшаетъ нашатыря, а магнезія разрѣшаетъ оный только весьма слабо. Но чистая известная и тяжелая земля производятъ то въ дѣйство тѣмъ совершеннѣе; оныя земли соединяются съ кислотою поваренной соли, а летучая щелочная соль отдѣляется. Потому естьли сухій нашатырь терешь съ негашеною известью; то летучая щелочная соль улетаетъ такъ, какъ гасъ, а остается *известь напитанная кислотою поваренной соли* (Murias calcis). Естьли оное дѣйствіе будетъ произведено въ воздушномъ приборѣ съ ртутью; то на поверхности оной скопляется безцвѣтный и прозрачный *нашатырный гасъ* (Gas ammoniacum), который весьма удобно всасывается водою и составляетъ *чистую* или *ѣдкую летучую щелочную соль* (Spiritus salis ammoniaci causticus, Ammonia pura vel caustica).

§. 236. Чтобы оную чистую или ѣдкую щелочную соль получить жидкую, надобно взять одну часть сухаго нашатыря и 3 части негашеной извести, смѣшать оныя и положить въ стеклянную реторту; приставить Вульфовъ приборъ, налить въ оный половинную часть воды, и перегонять въ умѣренномъ жару, который однако постепенно даже до раскаленія реторты умножать должно.

Исходящій такимъ образомъ нашатырный гасъ всасывается въ подставѣ находящеюся водою съ примѣтнымъ умноженіемъ теплоты, и по окончаніи дѣйствія составляетъ *чистую* или *ѣдкую щелочную соль* (Ammonia pura s. caustica). Въ ретортѣ остается известная кислотою поваренной соли напитанная земля, или въ огнѣ постоянный нашатырь, который посредствомъ растворенія въ водѣ и процѣживанія, отъ излишней известной земли очищенъ быть можетъ.

§. 237. Такимъ образомъ чистыя или ѣдкія въ огнѣ постоянныя щелочныя соли разрѣшаютъ нашатырь. Потому какъ съ чистымъ поташемъ, такъ и съ чистою содою, составляется чистый или ѣдкій нашатырный спиртъ. Въ первомъ случаѣ остается въ подонкахъ Сильвіева, а во второмъ поваренная соль.

§. 238. Однако естьли для онаго дѣйствія употребить вмѣсто ѣдкой, слабыя или угольною кислотою напитанныя щелочныя соли; то произойдетъ двойное разрѣшеніе. Кислота поваренной соли соединяется со щелочною въ огнѣ постоянною солью; а чистая летучая щелочная соль соединяется съ угольною кислотою, отдѣляющеюся купно съ оною отъ щелочной въ огнѣ постоянной соли, и составляетъ *слабую летучую щелочную*

соль (Carbonas ammoniae, ſive Sal alcalinus volatilis aëratus).

§. 239. Чтобы получить сію слабую летучую щелочную соль, надобно взять равныя части очищеннаго сухаго нашатыря и слабаго поташу или соды, высушить оныя и смѣшать, а потомъ положить въ стеклянную реторту и приставить къ оной обыкновенный широкій подставъ. Посредствомъ постепенно умножаемаго огня, слабая летучая щелочная соль изгоняется въ подставъ, и садится на внутренней поверхности онаго въ видѣ красивыхъ и бѣлыхъ кристалловъ, кои растворены будучи въ водѣ, составляютъ *обыкновенный нашатырный спиртъ* (Carbonas ammoniae liquidum, vulgo Spiritus salis ammoniaci communis vel aquosus). Точно такимъ образомъ и по тѣмъ же самымъ причинамъ, слабая летучая щелочная соль въ твердомъ видѣ пріуготовляется чрезъ возгонку одной части нашатыря, съ двумя частями мѣлу, или слабой известной земли.

§. 240. Сто частей чистой соляной кислоты требуютъ 79 частей летучей щелочной соли на совершенное свое насыщеніе; а 100 частей нашатыря содержатъ 52 части кислоты, 40 частей чистой летучей щелочной соли и 8 частей въ кристаллахъ содержащейся воды.

XIV. О купоросо-поташной соли.

§. 241. *Купоросо-поташная соль* или *купоросною кислотою налитанный поташъ* (Sulfas lixivae, Lixiva vitriolata, Arcanum duplicatum, Tatrarus vitriolatus), есть средняя соль, состоящая изъ купоросной кислоты и поташу. Самородной купоросо-поташной соли почти вовсе необрѣтается, но всегда происходитъ отъ непосредственнаго или посредственнаго соединенія частей оной.

§. 242. Вкусъ имѣетъ горькій и непріятный. Составляетъ шести-сторонные пирамидѣ подобные кристаллы. На воздухѣ не перемѣняется. На огнѣ трескается, приходитъ въ раскаленіе и напослѣдокъ въ сильномъ жару расплывается, а потомъ не разрѣшившись улетаетъ.

§. 243. Ни одна земля не дѣйствуетъ на купоросо-поташную соль, кромѣ тяжелой, которая разрѣшаетъ оную. Купоросная кислота соединяясь съ тяжелою землею составляетъ соль называемую Sulfas barytae; а поташъ отдѣляется.

§. 244. Купоросо-поташная соль требуетъ 18 частей холодной, и около 5 частей горячей воды на совершенное свое раствореніе. Слѣдовательно по простуженіи разсола весьма удобно превращается въ кристаллы.

§. 245. Сто частей вовсе освобожденной отъ воды купоросной кислоты, требуютъ 215 частей поташу на совершенное свое насыщеніе; а 100 частей въ кристаллы превращенной купоросо-поташной соли, содержатъ 66,67 частей поташу, 28,51 часть кислоты, и 4,82 части въ кристаллахъ содержащейся воды.

§. 246. Сія соль собственною своею кислотою пресыщена быть можетъ. Потому естьли чистую купоросную кислоту перегнать въ ретортѣ чрезъ простую купоросо-поташную соль; то останется въ оной *кисловатая купоросо-поташная соль*, которая на воздухѣ распадается въ порошокъ и разрѣшается отъ кислоты селитряной и поваренной соли.

§. 247. Отъ соединенія купоросоватой кислоты съ поташомъ происходитъ та средняя *купоросовато-поташная соль* (Sal ſulphuris Sthalii, Sulfis lixivae), которая отличается отъ обыкновенной купоросо-поташной соли тѣмъ, что имѣетъ весьма горькій вкусъ, на воздухѣ приходитъ въ жидкость, въ водѣ удобно растворяется, и разрѣшается почти отъ всѣхъ кислотъ изъ царства ископаемыхъ и нѣкоторыхъ изъ царства растѣній. На открытомъ воздухѣ мало по малу всасываетъ кислотворное вещество, и напослѣдокъ дѣлается обыкновенною купоросо-поташною солью.

XV. О Глауберовой соли.

§. 248. *Глауберова соль*, или *купоросною кислотою напитанная сода* (Sulfas sodae, Soda vitriolata, Sal mirabilis Glauberi), есть средняя соль, которая состоитъ изъ купоросной кислоты и соды. Самородная купоросною кислотою напитанная сода обрѣтается во множайшихъ соляныхъ источникахъ, въ минеральныхъ водахъ, на стѣнахъ каменныхъ зданій, въ рудникахъ и проч. Въ южныхъ странахъ Франціи приготовляется чрезъ выщелоченіе золы изъ *Тамариска* или *Гребенщикова дерева* (Tamarix gallica), растущаго близъ морскихъ береговъ. Искусствомъ производится чрезъ посредственное или непосредственное составленіе.

§. 249. Купоросною кислотою напитанная сода производитъ сперьва холодящій, а вскорѣ потомъ весьма горькій вкусъ. Имѣетъ кристаллы столбчетые, шестисторонные, съ двусторонными окончаніями, кои на воздухѣ теряютъ воду содержащуюся въ оныхъ, и въ порошокъ распадаются. На огнѣ, по причинѣ многой воды, сокрывающейся въ оныхъ, тотчасъ приходятъ въ жидкость. По испареніи же воды на плавленіе свое требуютъ весьма высокой степени огня; напослѣдокъ не разрѣшаясь улетаютъ.

§. 250. Купоросною кислотою напитанная сода растворяется четырьмя частями холодной, и равнымъ себѣ количествомъ горячей воды. Слѣдовательно по простуженіи разсола весьма удобно превращается въ кристаллы.

§. 251. Чистый поташъ и чистая тяжелая земля разрѣшаютъ купоросною кислотою напитанную соду. Въ первомъ случаѣ происходитъ *купоросопоташная соль* (Arcanum duplicatum); а во второмъ, *купоросною кислотою напитанная тяжелая земля* (Sulfas barytae); въ обоихъ же оныхъ случаяхъ отдѣляется сода.

§. 252. Сто частей купоросной кислоты требуютъ 165 частей соды на совершенное свое насыщеніе. Сто частей купоросною кислотою напитанной соды содержатъ 21,87 частей соды, 13,19 частей купоросной кислоты и 64,94 частей въ кристаллахъ содержащейся воды.

§. 253. Купоросною кислотою напитанная сода, можетъ также какъ и купоросопоташная соль пресыщаться собственною своею кислотою, и производитъ тогда *кисловатую купоросною кислотою напитанную соду* (Sulfas acidulus ſodae, Sal mirabilis acidulus), которая также разрѣшается отъ кислоты селитряной и поваренной соли.

XVI. О тайномъ Глауберовомъ нашатырѣ.

§. 254. *Тайный Глауберовъ* или *купоросистый нашатырь* или *купоросною кислотою напитанная летучая щелочная соль* (Sulfas ammoniae, Sal ammoniacus secretns Glauberi), есть средняя соль, которая состоитъ изъ купоросной кислоты и летучей щелочной соли. Повѣствуютъ, что самородный купоросистый нашатырь находятъ купно съ обыкновеннымъ нашатыремъ близь огнедышущихъ горъ, и въ нѣкоторыхъ озерахъ въ Тосканѣ. Искусствомъ пріуготовляется чрезъ посредственное или непосредственное составленіе частей онаго.

§. 255. Вкусъ сего нашатыря есть весьма горькій. Имѣетъ кристаллы столбчетые, шестисторонніе, съ окончаніями пирамидѣ подобными, кои на воздухѣ не дѣлаются жидкими и не распадаются въ порошокъ. На огнѣ, по причинѣ воды содержащейся въ кристаллахъ онаго, приходитъ въ жидкость; по испареніи оной высыхаетъ, потомъ раскалившись расплывается, и отчасти улетаетъ.

§. 256. Растворяется въ двухъ частяхъ холодной воды весьма удобно и съ великимъ уменшеніемъ теплоты; но горячая вода растворяетъ равное себѣ

количество онаго. Хотя по простуженіи разсола превращается въ кристаллы; однако самые красивые кристаллы завсегда получаются посредствомъ продолжительнаго испаренія на открытомъ воздухѣ холоднаго раствора.

§. 257. Негашеная известь и чистая тяжелая земля, также ѣдкія и слабыя въ огнѣ постоянныя щелочныя соли разрѣшаютъ сію соль, и изъ оной щелочную летучую соль изгоняютъ. Потомъ остается либо гипсъ, либо купоросною кислотою напитанная тяжелая земля, либо оною же кислотою напитанная сода, либо купоросо-поташная соль. Посредствомъ слабыхъ щелочныхъ солей отдѣленная летучая щелочная соль есть равномѣрно слабая.

§. 258. Увѣряютъ, что селитряная и соляная кислоты отчасти разрѣшаютъ сію соль; также какъ купоросною кислотою напитанная сода и купоросо-поташная соль.

XVII. О бурѣ.

§. 259. Бура (Borax) есть средняя соль, состоящая изъ кислоты буры, или утолительной соли (Sal sedativus), пресыщенной содою. Самородную, но съ земляными и иными частицами смѣшенную буру привозятъ въ Европу изъ во-

сточной Индіи, и изъ Китая подъ именемъ Тинкала. Думаютъ что чрезъ испареніе минеральныхъ водъ посредствомъ солнечнаго зноя, въ Индіи добываютъ буру изъ озеръ, нарочно выкопанныхъ. Происхожденіе Китайскаго тинкала есть еще темнѣе. Въ западной Индіи обрѣтено довольно великое количество буры въ Риквинтипенскихъ рудникахъ близь Ескапы. Кислота буры открыта такожде и въ великомъ Герцогствѣ Тосканскомъ въ озерахъ Черкіаджо и Кастельново.

§. 260. Тинкалъ есть зеленоватая соль. Имѣетъ плоскіе, шестисторонные и столбчетые кристаллы, кои въ Европѣ, наипаче въ Голландіи, очищаются отъ соединяющихся съ оною постороннихъ частицъ, и пресыщены будучи содою, продаются такъ какъ бура. Тинкалъ отличается отъ буры, одними только нечистотами, отъ которыхъ освобождается посредствомъ многократнаго растворенія въ водѣ и превращенія въ кристаллы, и недостаткомъ соды пресыщающей оный.

§. 261. Бура имѣетъ вкусъ нѣсколько сжимающій и щелочный. Кристаллы оной суть столбчетые, сплющенные и шестисторонніе, съ двусторонними окончаніями, кои на воздухѣ, по причинѣ воды, улетающей съ поверхности оныхъ, теряютъ свой лоскъ.

§. 262. Бура на огнѣ весьма удобно приходитъ въ жидкость; потомъ весьма сильно вздувается и составляетъ ноздреватую толщу, которая называется *пережженною бурою* (Borax calcinatus). Въ сильномъ жару плавится въ прозрачное стекло (Vitrum boracis), отличающееся отъ самой буры однимъ только ущербомъ въ кристаллахъ содержащейся воды.

§. 263. Бура весьма удобно растворяется въ 12 частяхъ холодной и 6 частяхъ горячей воды; по простуженіи разсола тотчасъ превращается въ кристаллы.

§. 264. Купоросная кислота разрѣшаетъ буру и изгоняетъ кислоту оной. Потому естьли въ горячій и несовершенно еще насыщенный растворъ буры, прилить столько крѣпкой купоросной кислоты, что разсолъ получитъ кисловатый вкусъ, а потомъ тотчасъ простудить оный; то утолительная соль отдѣлится подъ видомъ блестящихъ чешуекъ. Изъ остающагося разсола можно еще посредствомъ вторичнаго испаренія сперва получить нѣсколько утолительной соли, а потомъ купоросною кислотою напитанную соду.

§. 265. Селитряная и соляная кислота, также и самыя кислоты изъ царства растѣній, точно такимъ же образомъ отдѣляютъ кислоту отъ буры.

А чрезъ испареніе разсола, по различію употребленныхъ оныхъ кислотъ, происходятъ различныя среднія соли.

§. 266. Вкусъ утолительной средней соли, или кислоты буры, есть кисловатый. Оная соль немного только перемѣняетъ синіе соки растѣній, имѣетъ чистые и неправильные чешуйчетые, блестящіе и весьма легкіе кристаллы. Требуетъ 20 частей холодной, и только трехъ частей горячей воды на раствореніе свое. Удобно растворяется также въ двоенномъ винѣ, которое потомъ горитъ зеленымъ пламенемъ.

§. 267. Сухая утолительная соль на огнѣ не перемѣняется, напослѣдокъ плавится въ прозрачное стекло. Естьли упомянутую соль намочить водою и въ колбѣ поставить на огонь; то оная возгоняется отчасти и дѣлается весьма бѣлою.

§. 268. Какъ бура, такъ и утолительная соль способствуютъ плавленію и земель и камней; потому Химики и художники наипаче употребляютъ буру, какъ превосходное плавильное средство. Но поелику бура сильно вздуваясь можетъ здѣлаться либо вредною, либо неспособною; то употребляютъ они къ тому или пережженную, или еще лучше, въ стекло сплавленную буру.

§. 269. Сто частей буры, по Бергманнову исчисленію, содержатъ 34 части утолительной соли, 17 частей соды и 49 частей въ кристаллахъ содержащейся воды.

XVIII. О буро-поташной соли.



§. 270. *Поташъ напитанный кислотою буры* или *буро-поташная соль* (Boras lixivae, Tartarus boraxatus,) есть средняя соль, которая состоитъ изъ утолительной соли и поташу. Пріуготовляется либо чрезъ непосредственное насыщеніе утолительной соли разсоломъ щелочной въ огнѣ постоянной соли растѣній, либо посредственно происходитъ при разрѣшеніи селитры утолительною солью, помощію огня.

§. 271. Качества сей соли доселѣ еще весьма мало извѣстны. При продолжительномъ испареніи превращается она въ столбчетые, четыресторонные кристаллы, кои неперемѣняются на воздухѣ, въ сильномъ огнѣ подобно бурѣ плавятся въ стекло, растворяющееся въ водѣ.

XIX. О летучей щелочной соли напитанной кислотою буры.

§. 272. *Кислотою буры насыщенная летучая щелочная соль* (Ammonia boraxata, Boras

ammoniae), есть средняя соль, которая состоитъ изъ утолительной и летучей щелочной соли. Пріуготовляется оная чрезъ непосредственное составленіе, а именно: естьли утолительную соль, помощію теплоты совершенно насытить ѣдкимъ нашатырнымъ спиртомъ, выпарить разсолъ и простудивши превратить оный въ кристаллы.

§. 273. Оная соль имѣетъ острый вкусъ, и составляетъ многосторонные кристаллы, кои распадаются на воздухѣ. На огнѣ разрѣшается; при чемъ летучая щелочная соль улетая, оставляетъ по себѣ только одну утолительную соль. Негашеная известь также отдѣляетъ летучую щелочную соль отъ утолительной соли.

XX. О плавиковой кислотѣ.

§. 274. Хотя давно уже извѣстенъ Минералогамъ особливый родъ камня, который по причинѣ качества своего плавящаго другіе камни, называется *плавикомъ* (fluor); однако за нѣсколько только лѣтъ суть съ точностію опредѣлены разнородныя части составляющія оный. Знаменитый Шееле былъ первый, который доказалъ, что плавикъ по большой части состоитъ изъ землистой посредней соли, составленной изъ извести и собственной

особливой кислоты, называемой по происхожденію своему *плавиковою кислотою* (Acidum fluoris vel fluoricum).

§. 275. Естьли равныя части плавика и крѣпкой купоросной кислоты смѣшать въ свинцовой ретортѣ, и перегнать въ умѣренномъ жару; то посредствомъ воздушнаго прибора съ ртутью получимъ гасъ, который есть чистая плавиковая кислота, называемая *гасомъ плавиковой кислоты* (Gas acidum fluoricum). Плавикъ разрѣшается притомъ; купоросная кислота соединяясь съ известною землею онаго составляетъ гипсъ, а плавиковая кислота отдѣляется.

§. 276. Вода весьма удобно и скоро всасываетъ гасъ плавиковой кислоты, и составляетъ тогда жидкую плавиковую кислоту. Чтобы оную кислоту получить въ большемъ количествѣ, надобно вышеупомянутое смѣшеніе перегнать чрезъ свинцовую реторту, употребляя къ тому весь изъ свинцу здѣланный Вулфовъ приборъ.

§. 277. Крѣпкая плавиковая кислота имѣетъ собственный свой запахъ и вкусъ, безпрестанно испускаетъ бѣлые удушливые пары. Отъ всѣхъ прочихъ кислотъ отличается своимъ качествомъ, растворяющимъ чистыя кремнистыя земли и стекло.

§. 278. Послѣднее оное качество плавиковой кислоты подало поводъ къ употребленію оной для правленія на стеклѣ. Употребляется къ тому либо жидкая плавиковая кислота, либо способнѣе еще гасъ оной.

XXI. О щелочно-плавиковыхъ соляхъ.

§. 279. *Плавиковыя среднія соли* (Fluates sive Sales neutri fluorati), суть доселѣ еще недовольно испытаны. Происходятъ они всѣ отъ непосредственнаго составленія. Для произведенія онаго въ дѣйство завсегда надлежитъ употреблять чистую плавиковую кислоту, очищенную отъ кремнистой земли; въ противномъ же случаѣ упомянутая земля при соединеніи плавиковой кислоты со щелочными въ огнѣ постоянными солями отдѣляется, и производитъ студеню подобную и въ кристаллы не превращающуюся толщу.

§. 280. Таковая *чистая плавиковая, поташомъ насыщенная кислота* (Fluas lixivae, Lixiva fluorata) есть соль весьма удобно растворяющаяся въ водѣ, которая на воздухѣ въ жидкость приходитъ и весьма трудно превращается въ кристаллы. Купоросная кислота и известная земля разрѣшаютъ оную. Въ первомъ случаѣ, купоросная кислота соединяясь съ поташомъ

производитъ купоросо-поташную соль, а плавиковая кислота отдѣляется; (*см.* §. 275). Во второмъ случаѣ известная земля, соединяясь съ плавиковою кислотою, вновь производитъ плавикъ, который, какъ соль едва растворяющаяся въ водѣ, осядаетъ на дно.

§. 281. *Сода напитанная плавиковою кислотою* (Fluas Sodae, Soda fluorata) тѣмъ только отличается отъ вышеупомянутой средней соли, что оная едва растворяется въ водѣ и превращается въ маленькіе четыре-сторонные и продолговатые кристаллы, имѣющіе горькій вкусъ, и которые подобно поваренной соли, трескаются въ калильномъ жару. Купоросная кислота и известная земля разрѣшаютъ сію среднюю соль, такъ какъ и упомянутую въ §. 280.

§. 282. Отъ соединенія плавиковой кислоты съ летучею щелочною солью, происходитъ средняя соль, называемая Fluas ammoniae, Ammonia fluorata, превращающаяся по испареніи разсола въ небольшіе столбчетые кристаллы, кои на воздухѣ въ жидкость приходятъ, имѣютъ горькій вкусъ, на огнѣ возгоняются, и по мнѣнію Виглеба, на кремнистую землю и стекло дѣйствуютъ, такъ какъ и самая плавиковая кислота.

XXII. О угольной кислотѣ.

§. 283. Хотя уже давно извѣстны Химикамъ тѣ два разныя состоянія, въ которыхъ обрѣтаются щелочныя соли и известная земля, и по которымъ оныя называются либо ѣдкими либо слабыми; однако Блакъ опытами доказалъ, что различіе между оными тѣлами въ упомянутыхъ двухъ состояніяхъ, происходитъ отъ обрѣтающагося или необрѣтающагося въ оныхъ того основанія гасу подобной жидкости, которую открывшій оную Блакъ назвалъ *постояннымъ воздухомъ* (Aër fixus). Въ новѣйшія времена потомъ найдено, что сей постоянной воздухъ есть истинная кислота собственнаго своего рода, которая для того, что находится въ Атмосферѣ, названа была *воздушною кислотою* (Acidum aëreum); однако съ тѣхъ поръ какъ о составленіи оной лучше узнали, называется она *угольною кислотою* (Acidum carbonicum).

§. 284. Кромѣ вышеупомянутыхъ составленій, угольная кислота многообразно еще обрѣтается въ природѣ. Такимъ образомъ находятъ оную во многихъ минеральныхъ водахъ, кои ради особливаго вкуса, происходящаго въ оныхъ отъ упомянутой кислоты, называются *кисловатыми минеральными водами* (Aquae

minerales acidulae). Сверхъ того находится оная кислота совершенно чистая и подъ видомъ гаса въ множайшихъ подземныхъ пещерахъ, также и въ Атмосферѣ, въ которой обыкновенно составляетъ она одну сотую долю. При множайшихъ перемѣнахъ и разрѣшеніяхъ существъ изъ царства растѣній и животныхъ произраждается она и разрѣшается. Напослѣдокъ искуственнымъ образомъ получается чрезъ ~~разрѣшеніе,~~ угольною кислотою напитанныхъ среднихъ и посреднихъ солей, помощію иныхъ кислотъ, или, что тоже самое, происходитъ оная кислота при растворенія слабыхъ щелочныхъ солей и простаго известнаго камня въ кислотахъ; и при разрѣшеніи оныхъ же существъ посредствомъ огня.

§. 285. Потому естьли на простую известную землю налить въ воздушномъ приборѣ нѣкоторое количество иной какой бы то ни было кислоты, то известная земля разрѣшается; прилитая оная кислота соединяется съ известною землею, и производитъ новую посреднюю соль; угольная же кислота отдѣляется и перегоняется въ видѣ безцвѣтнаго гаса, который называется *гасомъ угольной кислоты* (Gas acidum carbonicum).

§. 286. Гасу подобная угольная кислота, перемѣняетъ синій сокъ растѣ-

ній въ красный. Свойственная тяжесть онаго содержится къ атмосферному воздуху = 1½: 1. Кубическій дюймъ имѣетъ вѣсу 0,68985 гр. Животные мгновенно умираютъ въономъ, а горящія тѣла гаснутъ.

§. 287. Поелику сей гасъ довольно удобно соединяется съ равною себѣ частію холодной воды; то и изобрѣтены разные приборы, чтобы насыщеніе воды угольною кислотою, поддѣлываясь подъ минеральныя воды, производить и удобнымъ и дешевымъ образомъ.

§. 288. Въ водѣ растворенный гасъ угольной кислоты, или жидкая угольная кислота имѣетъ собственный и острый вкусъ; голубые соки растѣній перемѣняетъ въ красные, потомъ посредствомъ теплоты и стужи опять улетаетъ изъ воды.

§. 289. По новѣйшимъ опытамъ, угольная кислота подобно всѣмъ прочимъ кислотамъ состоитъ изъ кислотворнаго вещества, и чистаго угля или *угольнаго вещества* (Carbonium), *которое* служитъ основаніемъ оной: ибо по сожженіи чистаго угля, т. е. по соединеніи онаго съ кислотворнымъ веществомъ, завсегда происходитъ угольная кислота, притомъ точно составляетъ она вѣсъ, равной вѣсу сожженнаго угля, совокупно съ

вѣсомъ употребленнаго на то кислотворнаго гаса. Такимъ же образомъ происходитъ упомянутая кислота, по смѣшеніи на огнѣ метальныхъ известей съ угольемъ; и производится чрезъ непосредственное составленіе во время дыханія животныхъ.

XXIII. О слабомъ поташѣ.

§. 290. *Слабый* или *угольною кислотою напитанный поташъ* (Carbonas lixivae, Lixiva aërata, Lixiva mitis vel vulgaris, Alcali fixum vegetabile, vulgare vel aëratum), есть настоящая средняя соль, состоящая изъ чистаго или ѣдкаго поташу и изъ угольной кислоты. Чрезъ посредственное составленіе происходитъ оный при разныхъ химическихъ дѣйствіяхъ; непосредственнымъ же образомъ получается, естьли растворъ чистаго поташу напитать даже до насыщенія угольною кислотою.

§. 291. Сія средняя соль срастается въ четырестороннные, столбчетые кристаллы, имѣющіе таковыя же краткія и пирамидѣ подобныя окончанія. Имѣетъ мочевый вкусъ, и зеленитъ фіялковый сыропъ. На воздухѣ не приходитъ въ жидкость, но паче распадается. На огнѣ весьма удобно плавится и разрѣшается; при чемъ въ кристаллахъ содержащаяся вода и кислота по большой части уле-

таютъ, а напослѣдокъ остается почти ѣдкій поташъ. На совершенное раствореніе свое требуетъ четырехъ частей холодной и немного меньше теплой воды.

§. 292. Всѣ жидкія кислоты разрѣшаютъ слабый поташъ; новыя среднія соли происходятъ отъ того, угольная же кислота улетаетъ подъ видомъ гаса. Кремнистая земля разрѣшаетъ такожде сію соль посредствомъ огня; она соединяясь съ чистымъ поташомъ въ стекло, изгоняетъ угольную кислоту; отъ сего самаго происходитъ то, что вышеупомянутая смѣсь вздувается во время плавленія.

§. 293. Чистая известь разрѣшаетъ также сію соль. Угольная кислота соединяясь съ известью дѣлаетъ ее слабою, а поташъ остается потомъ въ чистомъ своемъ или ѣдкомъ состояніи. Такимъ образомъ естьли три части негашеной извести, смѣшать съ одною частію великимъ количествомъ воды разведеннаго слабаго поташу, потомъ процѣдить растворъ и выпарить оной до суха; то получимъ чистый или ѣдкій поташъ, называемый у Хирурговъ *ѣдкимъ щелоко-известнымъ камнемъ* (Lapis causticus).

§. 294. Чистый поташъ имѣетъ столь ѣдкій вкусъ, что разъѣдаетъ кожу на языкѣ. Соединяется съ кислотами, не производя шипѣнія. Голубый сокъ растѣній

перемѣняетъ въ темнозеленый, напослѣдокъ вовсе разрушаетъ оный цвѣтъ и дѣлаетъ темножелтымъ. Раскалившись въ огнѣ плавится, но не перемѣняется; наконецъ въ сильномъ жару улетаетъ.

§. 295. На воздухѣ расплывается весьма скоро, притягиваетъ содержащуюся въ Амосферѣ угольную кислоту, и производитъ потомъ опять шипѣніе съ кислотами. Въ водѣ весьма удобно растворяется, и умножаетъ теплоту. Что бы опять получить его въ твердомъ состояніи, надлежитъ досуха выпарить жидкость, послѣ чего однако никогда не пріемлетъ онъ уже правильнаго вида.

§. 296. Какъ кремнистую, такъ и множайшія иныя земли разрѣшаетъ посредствомъ огня, и составляетъ съ оными болѣе или менѣе прозрачныя стекловидныя массы.

XXIV. О слабой содѣ.

§. 297. *Слабая или угольною кислотою напитанная сода*, (Carbonas sodae, Soda mitis vel aerata, Alcali fixum minerale aeratum), есть настоящая средняя соль, которая состоитъ изъ угольной кислоты и изъ чистой или ѣдкой соды. Самородная обрѣтается на поверхности земли въ Египтѣ, Персіи, восточной Индіи, Китаѣ и Венгріи; въ множайшихъ минеральныхъ

водахъ и на ветхихъ известью обмазанныхъ стѣнахъ. Однако сія самородная соль никогда не бываетъ угольною кислотою, совершеннно напитанною, но завсегда надлежитъ употребить искусство для того, чтобы ее довесть до совершеннаго насыщенія. Сверхъ того пріуготовляется упомянутая соль чрезъ непосредственное соединеніе частей составляющихъ оную, и посредствомъ разрѣшенія иныхъ среднихъ солей; напослѣдокъ изъ выщелоченной золы приморскихъ растѣній.

§. 298. Угольною кислотою совершенно напитанная сода имѣетъ столбчетые кристаллы, срастающіеся на подобіе ступенекъ; кои на воздухѣ, теряютъ воду содержащуюся въ нихъ и въ порошокъ распадаются. Въ огнѣ содержится, такъ какъ слабый поташъ. Вкусъ имѣетъ мочевый, но не такъ ѣдкій, какъ вкусъ слабаго поташу; зеленитъ голубые соки растѣній.

§. 299. На совершенное свое раствореніе требуетъ двѣ части холодной и почти равную себѣ часть теплой воды. Потому при простуженіи разсола срастается уже въ кристаллы; изъ которыхъ однако тѣ красивѣе бываютъ, кои посредствомъ продолжительнаго испаренія пріуготовляются.

§. 300. Съ иными кислотами и стекловатыми землями, слабая сода содержится такъ, какъ и слабый поташъ; только что изъ оныхъ земель и изъ слабой соды составленное стекло есть тверже, и удобнѣе плавится.

§. 301. Негашеная известь и ѣдкая тяжелая земля разрѣшаютъ вышеупомянутую соль также, какъ и слабый поташъ; ѣдкую соду можно точно такимъ же образомъ пріуготовить, какъ и чистый или ѣдкій поташъ. Сія *чистая* или *ѣдкая сода* (Soda pura seu caustica), различается отъ слабой соды точно такъ, какъ и ѣдкій поташъ отъ слабаго.

§. 302. Составленіе чистыхъ щелочныхъ въ огнѣ постоянныхъ солей, несмотря на многіе о томъ учиненные опыты, доселѣ еще есть темно и неизвѣстно; такъ что мы принуждены между тѣмъ, почитать оныя соли простыми; хотя и весьма вѣроятно есть то, что оныя суть сложныя. Нѣкоторые новѣйшіе Химики дерзнули думать, что удушливое вещество есть всеобщая часть оныхъ (§. 148.).

XXV. О слабой летучей щелочной соли.

§. 303. *Слабая* или *угольною кислотою напитанная летучая щелочная соль* (Carbonas

ammoniae, Ammonia aërata, Ammonia mitis, Alcali volatile mite, vulgare vel aëratum), есть настоящая средняя соль, которая состоитъ изъ угольной кислоты и чистой или ѣдкой летучей щелочной соли. Самородной доселѣ еще нигдѣ не обрѣтено въ природѣ; завсегда же пріуготовляется она либо чрезъ непосредственное составленіе, либо чрезъ двойныя разрѣшенія иныхъ среднихъ солей, или чрезъ разрѣшеніе частей животныхъ и нѣкоторыхъ другихъ тѣлъ посредствомъ огня.

§. 304. Сія соль имѣетъ четырестоpонные столбчетые кристаллы, кои изъ воздуха весьма мало влаги въ себя втягиваютъ, имѣютъ мочевый вкусъ и зеленятъ фіялковый сыропъ. Въ огнѣ, по причинѣ воды содержащейся въ оныхъ, удобно расплывается, и почти въ то же самое время совершенно возгоняется. Растворяется въ двухъ частяхъ холодной воды со уменшеніемъ притомъ теплоты; горячей воды требуется къ тому нѣсколько меньшее количество.

§. 305. Негашеная известь разрѣшаетъ сію соль, такъ какъ и прочія угольною кислотою напитанныя среднія соли; только что отдѣляющаяся въ семъ случаѣ чистая летучая щелочная соль, исходитъ въ гасу подобномъ видѣ. Разрѣшаютъ такожде оную, ѣдкія въ огнѣ

постоянныя щелочныя соли, и летучая щелочная соль отделяется при томъ.

§. 306. *Чистой или ѣдкой летучей щелочной соли*, (Ammonia pura seu caustica), никакъ не можно представить въ твердомъ состояніи, но единственно въ воздуху подобномъ или жидкомъ. Кромѣ того отличается сія соль отъ слабой щелочной соли точно такъ, какъ ѣдкія въ огнѣ постоянныя щелочныя соли отъ слабыхъ.

§. 307. Знаменитый Бертоллетъ открылъ, что чистая летучая щелочная соль состоитъ изъ удушливаго и водотворнаго вещества; а именно: 1000 частей чистой летучей щелочной соли содержатъ 807 частей удушливаго, и 193 части водотворнаго вещества. Сіи части составляющія такимъ образомъ летучія щелочныя соли, слѣдующими наипаче опытами доказываются.

§. 308. Естьли непрерывную струю електрическихъ искръ провесть чрезъ извѣстное количество гаса летучей щелочной соли; то пространство онаго умножится почти втрое, а напослѣдокъ вовсе превратится въ механическое смѣшеніе горючаго и удушливаго гаса.

§. 309. Естьли извѣстное количество жидкой чистой летучей щелочной соли влить въ стеклянную реторту, и

отверстіе оной соединить съ фаянсовою въ печѣ раскаленною и простымъ, или известии подобнымъ марганцемъ наполненною трубкою; потомъ разгорячить реторту такъ, чтобы летучая щелочная соль была принуждена проходить сквозь оную; то въ пріемныхъ сосудахъ получимъ нѣсколько воды и селитроватый гасъ. Летучая щелочная соль разрѣшается въ семъ случаѣ, и обѣ части составляющія оную соединяются порознь съ кислотворнымъ веществомъ марганца; водотворное вещество съ онымъ составляетъ воду, а удушливое селитроватый гасъ.

§. 310. Кромѣ вышеупомянутыхъ опытовъ, составленіе летучей щелочной соли доказывается еще состояніемъ пламенѣющаго селитрянаго нашатыря въ огнѣ; также дѣйствіемъ пресыщенной соляной кислоты на ѣдкій нашатырный спиртъ (§. 223.); и наконецъ множайшими иными, имѣющими потомъ послѣдовать опытами.

XXVI. О земляхъ вообще.

§. 311. Подъ именемъ земли Химики вообще разумѣютъ тѣла не имѣющія ни вкусу, ни запаху, пыловатыя или растираемыя въ порошокъ, въ водѣ мало растворяющіяся, не воспламеняющіяся и въ

огнѣ постоянныя; собственная которыхъ тяжесть не простирается свыше пяти, и которыя въ огнѣ находясь однѣ, либо съ горючими тѣлами, не пріемлютъ никакого металльнаго лоску.

§. 312. Тѣ земли, кои доселѣ еще никакими химическими средствами разрѣшить было не можно, называются *начальными* или *простыми землями* (Terrae primitivae vel simplices). Простыхъ оныхъ доселѣ извѣстныхъ земель щитается семь. А именно: 1 е. *Известная земля* (Terra calcarea sive Calx), 2. е. *Тяжелая земля* (Terra ponderosa seu Baryta), 3 е. *Глинная* или *квасцовая земля* (Terra argillacea seu Alumina), 4 е. *Земля горькой соли* или *магнезія* (Terra salis amari sive Magnesia), 5 е. *Земля кремнистая* (Terra silicea vel Silica), 6 е. *Земля алмазнаго шпата* (Terra spati adamantini) и 7 е. *Цирконная земля* (Terra circonia). Изъ сихъ начальныхъ земель состоятъ всѣ прочія такъ называемыя сложныя земли и камни.

§. 313. Простыя земли раздѣляются опять на земли, соединяющіяся съ кислотами въ средніе соли, и на земли въ кислотахъ нерастворяющіяся. Первыя называются *щелочными* или *всасывающими землями* (Terrae alcalinae s. absorbentes); изъ упомянутыхъ земель причитаются къ онымъ четыре первыя земли.

§. 314. Весьма рѣдко встрѣчаются въ природѣ чистыя и несмѣшанныя земли; но большею частію взаимно соединенныя между собою или съ иными тѣлами. По разности сихъ соединеній пріемлютъ они разные внѣшніе виды, описаніе которыхъ есть предметъ Минералоговъ. Мы изслѣдуемъ здѣсь одни только ихъ качества, которыя онѣ имѣютъ въ чистомъ своемъ состояніи.

XXVII. О известной землѣ.

§. 315. *Чистая* или *ѣдкая известная земля* (Terra calcarea pura) доселѣ еще обрѣтена только въ окрестностяхъ Баша, что въ Англіи, и близь отверстій нѣкоторыхъ угасшихъ огнедышущихъ горъ, въ смѣшеніи со слабою известью. Искусствомъ пріуготовляется она чрезъ разрѣшеніе простой известной земли, посредствомъ одного только огня, и называется тогда *негашеною известью* (Calx viva); или чрезъ разрѣшеніе прочихъ известныхъ посреднихъ солей, ѣдкими въ огнѣ постоянными щелочными солями.

§. 316. Негашеная известь имѣетъ вкусъ острый, мочевый и ѣдкій. Сперва зеленитъ, а потомъ и вовсе разрушаетъ цвѣтъ фіялковаго сыропа. Бергманнъ свойственной ей тяжести полагаетъ 2,720. Въ огнѣ не перемѣняется, и не плавится при жесточайшей степени

онаго, буде не придетъ въ соприкосновеніе съ иными плавящимися тѣлами.

§. 317. На воздухѣ разгорячается; вздувается и напослѣдокъ въ порошокъ распадается. Сіе же дѣлается тѣмъ скорѣе, чѣмъ влажнѣе воздухъ. Негашеная известь называется въ то время *на воздухѣ гашеною известью* (Calx in aёre exstincta). Известная земля по испареніи изъ оной всей воды посредствомъ жженія, опять притягиваетъ къ себѣ оную изъ воздуха, при чемъ отдѣляется большая часть теплотворнаго вещества. Посредствомъ перегонки, при сильномъ огнѣ, можно оную воду опять отдѣлить, чрезъ что получается прежняя негашеная известь. Гашеная известь, находясь долѣе на воздухѣ, насыщается мало по малу, содержащеюся въ Атмосферѣ угольною кислотою, и дѣлается *слабою известною землею* (Terra calcarea aёrata).

§. 318. Естьли на негашеную известь немного налить воды; то совсѣмъ поглощаетъ въ себя оную, и остается по прежнему сухою; вскорѣ потомъ трескается она съ нѣкоторымъ шумомъ и распадается въ порошокъ съ примѣтнымъ умноженіемъ теплоты. Дѣйствіе сіе сопровождается особливымъ запахомъ и освѣщеніемъ въ темнотѣ. Происходитъ тутъ, все описанное въ прежнемъ пара-

графѣ, только гораздо скорѣе. Известь насыщенная такимъ образомъ называется *гашеною известью* (Calx exstincta).

§. 319. Вода вновь прилитая на гашеную известь, растворяетъ оную тихо и безъ разгоряченія. Шесть сотъ восемьдесятъ частей воды пріемлютъ въ себя, при теплотѣ свойственной Атмосферѣ, одну часть негашеной извести; растворъ сей называется *известною водою* (Aqua calcis).

§. 320. Известная вода есть жидкость прозрачная, безцвѣтная, мало чѣмъ превосходящая тяжесть чистой воды, имѣетъ острый вкусъ, сперва зеленитъ, а потомъ и разрушаетъ цвѣтъ фіялковаго сыропа. На поверхности известной воды, которая находилась нѣкоторое время на воздухѣ, дѣлается земляная плѣнка, называемая Cremor calcis, по снятіи которой опять раждается новая. И такъ слабая или угольною кислотою напитанная известь есть средняя въ водѣ не растворяющаяся соль, происходящая отъ соединенія находящейся въ Атмосферѣ угольной кислоты съ известью, содержащеюся въ известной водѣ.

§. 321. Естьли гасъ угольной кислоты привести въ соприкосновеніе съ известною водою, или провести его сквозь оную; то осадка известной земли

изъ упомянутой воды послѣдуетъ тѣмъ скорѣе. Такимъ точно образомъ и присоединенiи слабаго щелочнаго разсола съ известною землею, происходитъ осадка известной земли, въ видѣ извести напитанной угольною кислотою; оный же щелокъ перемѣняется въ ѣдкiй (§. 293. 301. и 322.).

§. 322. При перегонкѣ известной воды въ закупоренныхъ сосудахъ, чистая гнанная вода истекаетъ въ подставъ, а негашеная известь остается въ оныхъ. Однако требуется весьма высокой степени огня, чтобы отъ извести отдѣлить послѣднiя частицы воды.

§. 323. Негашеная известь растворяетъ кремнистую землю посредствомъ жидкости. Потому естьли къ извести, водою свѣжо-угашенной, прибавить мѣлкаго песку; то тотчасъ смѣшенiе оное прiемлетъ болѣе крѣпости, и твердѣетъ мало по малу на воздухѣ. Называется сiе Мертелемъ, котораго доброта зависитъ отъ соразмѣрности извести и песка, отъ степени угашенiя извести прежде смѣшенiя оной съ пескомъ, и отъ мѣлкости и однообразности онаго. Известь соединяется такимъ же образомъ и съ глиною, либо искусствомъ, либо въ огнедышущихъ горахъ пережженною, и составляетъ съ нею преизрядный Мертель.

§. 324. Негашеная известь удобно соединяется посредствомъ огня съ кремнистою землею, глиною и магнезіею, и сплавившись съ оными составляетъ болѣе или менѣе прозрачныя стекла и выгарки.

XXVIII. О гипсѣ.

§. 325. Известь, растворенная въ купоросной кислотѣ, составляетъ земляную посреднюю соль, которая называется *известью напитанною купоросною кислотою, селенитомъ* или *гипсомъ*, (Sulfas calcis, Selenites, Gipsum, Calx vitriolata). Самородный гипсъ обрѣтается въ великомъ количествѣ въ горахъ почти во всей Европѣ и въ многихъ минеральныхъ водахъ. По причинѣ внѣшняго своего вида называется гипсовымъ камнемъ, женскимъ льдомъ, струистымъ гипсомъ и т. д. Сверхъ того сію соль чрезъ посредственное или непосредственное составленіе пріуготовить можно.

§. 326. Гипсъ или селенитъ имѣетъ столбчетые кристаллы, кои на воздухѣ не перемѣняются. На совершенное свое насыщеніе требуетъ 500 частей холодной и 470 кипящей воды; изъ чего чрезъ одно только продолжительное испареніе въ теплотѣ свойственной нашей Атмосферѣ можно получить красивые кристаллы. Сто частей оныхъ кристалловъ

содержатъ тогда 32 части извести, 30 частей купоросной кислоты, и 38 частей содержащейся въ нихъ воды.

§. 327. Гипсъ теряетъ на огнѣ воду содержащуюся въ своихъ кристаллахъ и распадается въ бѣлый порошокъ, называемый *пережженнымъ гипсомъ* (Gypsum ustum); который въ самомъ сильномъ огнѣ плавится въ бѣлесоватое стекло.

§. 328. Естьли на пережженной гипсъ налить воды; то всасывая оную со стремленіемъ и съ умноженіемъ теплоты, составляетъ чрезъ то густой растворъ, который скоро крѣпнетъ на воздухѣ и называется *гашенымъ гипсомъ*, (Gypsum exstinctum).

§. 329. Тяжелая земля и ѣдкія въ огнѣ постоянныя щелочныя соли разрѣшаютъ гипсъ. Оныя соли соединившись съ купоросною кислотою, составляютъ разныя средніяя, а съ тяжелою землею посреднія соли; известная же земля отдѣляется притомъ. Слабыя въ огнѣ постоянныя щелочныя соли и слабая летучая щелочная соль разрѣшаютъ также гипсъ; только что известная земля отдѣляется въ семъ случаѣ въ слабомъ своемъ или угольною кислотою напитанномъ состояніи.

XXIX. О известной селитрѣ.

§. 330. *Известная селитра* или *селитряною кислотою напитанная известь* (Nitras calcis, Calx nitrata, Nitrum calcareum vel terrestre), есть посредняя земляная соль, которая состоитъ изъ селитряной кислоты и извести. Самородная обрѣтается въ землѣ селитряныхъ заводовъ, на стѣнахъ ветхихъ каменныхъ зданій, и въ Апуліи въ смѣшеніи съ настоящею самородною селитрою. Самая же чистая пріуготовляется искусствомъ, чрезъ непосредственное соединеніе частей составляющихъ оную.

§. 331. Сія соль весьма трудно превращается въ кристаллы, кои суть шестистоpонные, столбчетые, съ двустоpонными окончаніями. Имѣетъ вкусъ острый, и весьма удобно расплывается на воздухѣ, изъ котораго втягиваетъ въ себя весьма великое количество воды.

§. 332. Известная селитра требуетъ на совершенное свое раствореніе въ половину противъ своего вѣса холодной воды, и равную себѣ часть самаго крѣпкаго виннаго спирта. На огнѣ плавится и разрѣшается; ибо селитряная кислота большею частію неразрѣшившись, а частію такъ какъ кислотворный и удушливый гасъ улетаетъ; известная же земля остается.

Она имѣетъ тогда то качество, что притягивая свѣтъ, издаетъ оный отъ себя въ темнотѣ, и по имени открывшаго ее Балдвина, называется *Балдвиновымъ фосфоромъ* или *пламенникомъ*, (Phosphorus Balduini).

§. 333. Девяносто шесть частей ѣдкой известной земли, требуютъ сто частей селитряной кислоты на совершенное свое насыщеніе; а сто частей въ кристаллы превращенной, селитрою напитанной извести, содержатъ 33 части кислоты, 22 части известной земли, и 35 частей въ кристаллахъ содержащейся воды.

XXX. О твердомъ нашатырѣ.

§. 334. *Твердый нашатырь*, или *солянюю кислотою напитанная известь* (Sal ammoniacus fixus, Calx salita, seu Murias calcis), есть земляная посредняя соль, которая состоитъ изъ кислоты поваренной соли и известной земли. Самородная обрѣтается въ морской водѣ и коренномъ солянымъ разсолѣ. Пріуготовляется также чрезъ непосредственное составленіе, или чрезъ разрѣшеніе нашатыря посредствомъ негашеной извести (§. 236.).

§. 335. Твердый нашатырь весьма трудно срастается въ кристаллы, кои суть тогда четыресторонные, столбчетые, имѣютъ острый и непріятный

вкусъ. На воздухѣ весьма скоро расплывается и называется *известнымъ масломъ* (Oleum calcis). На огнѣ вскорѣ приходитъ въ жидкость; поиспареніи воды дѣлается сухимъ, и остается непеременяясь. Тогда получаетъ онъ то качество, что свѣтитъ въ темнотѣ, и въ семъ своемъ состояніи по имени открывшаго сіе явленіе, называется *Гомберговымъ фосфоромъ* (Phosphorus Hombergi).

§. 336. Полторы части холодной воды весьма удобно растворяютъ одну часть сей соли; горячая же вода пріемлетъ въ себя большее своего вѣса количество оной. Въ самомъ крѣпкомъ винномъ спиртѣ совершенно растворяется.

§. 337. Тяжелая земля и ѣдкія въ огнѣ постоянныя щелочныя соли разрѣшаютъ сію соляною кислотою напитанную известь: ибо онѣ имѣютъ съ кислотою поваренной соли большее сродство, нежели известь. Угольною кислотою напитанныя, или слабыя въ огнѣ постоянныя щелочныя соли разрѣшаютъ ее также посредствомъ двойнаго сродства; а слабая летучая щелочная соль разрѣшаетъ оную посредствомъ воды. Естьли усиленный растворъ сей соли, смѣшать съ усиленнымъ же растворомъ слабаго поташу или соды; то вновь произшедшая слабая известная земля всасываетъ

въ себя всю воду, находящуюся въ упомянутомъ растворѣ, который приходитъ отъ того въ твердое состояніе. Явленіе сіе называлося прежде *химическимъ чудомъ* (Miraculum chemicum).

§. 338. Сто частей соляной кислоты требуютъ 89 частей ѣдкой извести на совершенное свое насыщеніе; сто частей въ кристаллы превращенной, соляною кислотою напитанной извести, содержатъ 42 части кислоты, 38 частей извести и 20 частей въ кристаллахъ содержащейся воды.

XXXI. О плавиковомъ шпатѣ.

§. 339. *Известь напитанная плавиковою кислотою* (Fluas calcis, Calx fluorata, Fluor mineralis), есть земляная посредняя соль, состоящая изъ извести и плавиковой кислоты. Самородная сія известь обрѣтается въ рудокопныхъ ямахъ въ Англіи, Саксоніи, Богеміи, Швейцаріи, Гарцѣ и другихъ мѣстахъ, въ великомъ количествѣ. Искусствомъ пріуготовляется съ великою трудностію чрезъ непосредственное составленіе; гораздо же удобнѣе происходитъ при разрѣшеніи *селитряною кислотою напитанной извести* (Nitras calcis) посредствомъ плавиковой кислоты.

§. 340. Плавиковый шпатЪ весьма трудно растворяется вЪ водѢ; а по сему самому и не удобно искусствомЪ превращается вЪ кристаллы. Самородные его кристаллы большею частію имѢютЪ кубическій видЪ. На огнѢ самЪ собою весьма удобно плавится вЪ стекло и не разрѢшается. СпоспѢшествуетЪ также плавленію иныхЪ земель. РазгоряченЪ будучи, издаетЪ фосфорный свѢтЪ.

§. 341. По опытамЪ Г. Шееле, 100 частей сего вЪ кристаллы превращеннаго шпата, содержатЪ 16 частей кислоты, 57 частей извести и 27 частей вЪ кристаллахЪ содержащейся воды.

XXXII. О извести напитанной кислотою буры.

§. 342. ОтЪ искусственнаго соединенія утолительной соли сЪ известью, происходитЪ доселѢ еще не довольно испытанная земляная посредняя соль, называемая *кислотою буры напитанною известью* (Boras calcis, Calx boraxata). На сей конецЪ надлежитЪ, либо вЪ известную воду влить растворенной утолительной соли, или кислотою буры напитанныя среднія соли соединить сЪ другими посредними известковыми солями.

§. 343. Кислотою буры напитанная известь растворяется до насыщенія вЪ

10 частяхъ кипящей воды, изъ которой при простуженіи разсола отдѣляется въ видѣ бѣлыхъ чешуекъ. Никакого не имѣетъ вкуса. Въ огнѣ плавится въ стеклу подобную массу.

XXXIII. О простой или слабой извести.

§. 344. *Угольною кислотою напитанная известь*, *слабая известная земля* или *простый известный каменъ* (Carbonas calcis, Calx aërata, Terra calcarea vulgaris vel mitis, Lapis calcareus) есть настоящая земляная посредняя соль, состоящая изъ угольной кислоты и извести. Самородная сія соль обрѣтается въ природѣ, въ такомъ великомъ множествѣ, что можетъ почитаться частію, составляющею земный шаръ: ибо неизмѣримые хребты горъ состоятъ изъ оной. По внѣшнему ея виду, Минералоги называютъ ее *мѣломъ*, *мармором*, *известковымъ шпатомъ* и т. д. Искусствомъ пріуготовляется она чрезъ непосредственное составленіе, или чрезъ разрѣшеніе среднихъ угольною кислотою напитанныхъ солей посредствомъ извести.

§. 345. Поелику слабая известная земля почти вовсе не растворяется въ водѣ: то доселѣ еще никто не могъ искусствомъ превратить оную въ кристаллы; самородная же обрѣтается въ

природѣ подъ весьма различными видами оныхъ. На огнѣ сначала не перемѣняется, но потомъ, когда оный усиленъ будетъ; то разрѣшается и кислота улетаетъ изъ оной, а известь остается въ ѣдкомъ состоянiи. Такимъ то образомъ въ такъ называемыхъ въ *известковыхъ печахъ* (Fornaces calcareae), простый известный камень пережигается въ негашеную известь въ великомъ количествѣ.

§. 346. Почти всѣ кислоты разрѣшаютъ слабую известную землю; новыя посреднiя известныя соли происходятъ отъ того; угольная же кислота улетаетъ такъ, какъ гасъ угольной кислоты, и притомъ производитъ шипѣнiе.

§. 347. Угольною кислотою насыщенная вода растворяетъ гораздо большее количество слабой известной земли, и производитъ купно съ оною *кисловатую угольною кислотою напитанную известь* (Carbonas acidula calcis). Отъ долговременнаго стоянiя или теплоты, излишнее оное количество угольной кислоты опять выходитъ оттуда, а слабая известная земля низвергается.

XXXIII. О тяжелой землѣ.

§. 348. *Тяжелой земли* (Baryta, Terra ponderosa pura), доселѣ еще чистой не обрѣтено въ природѣ, но завсегда нахо-

дится оная въ соединенiи либо съ сѣрною кислотою въ видѣ тяжелаго шпата, либо съ угольною кислотою въ видѣ нѣкоторыми новѣйшими Химиками такъ называемаго *витерита*. Искусствомъ приуготовляется оная при разрѣшенiи тяжелаго шпата посредствомъ въ огнѣ постоянныхъ щелочныхъ солей. На сей конецъ надлежитъ взять одну часть въ порошокъ стертаго тяжелаго шпата, смѣшать оный съ тремя частями слабаго поташу, потомъ калить нѣсколько времени въ плавильномъ горшкѣ, и вновь произшедшую купоросо-поташную соль выщелочить посредствомъ воды, послѣ чего *тяжелая угольною кислотою напитанная земля* остается. Дабы удостовѣриться, что въ смѣшенiи съ оною не находится болѣе нимало неразрѣшеннаго тяжелаго шпата; то надлежитъ ее растворить въ селитряной кислотѣ, которая на тяжелый шпатъ, естьли оный находится въ смѣшенiи, не окажетъ никакого дѣйствiя; потомъ процѣдить растворъ и тяжелую землю опять осадить слабою содою; напослѣдокъ посредствомъ превращенiя въ пепелъ отдѣляется угольная кислота и такимъ образомъ получаемъ чистую или ѣдкую тяжелую землю.

§. 349. Чистая тяжелая земля также какъ и негашеная известь, есть ѣд-

кая; собственная ея тяжесть есть = 4. Въ 900 частяхъ гнанной воды растворяется совершенно, и купно съ оною составляетъ жидкость подобную известной землѣ. Въ огнѣ будучи одна, не плавится.

XXXIV. О тяжеломъ шпатѣ.

§. 350. *Тяжелый шпатъ*, или *сѣрною кислотою напитанная тяжелая земля* (Sulphas barytae, Seu Spatum ponderosum), есть земляная посредняя соль, которая состоитъ изъ сѣрной кислоты и чистой тяжелой земли. Самородный сей шпатъ обрѣтается во множествѣ, въ видѣ рудокопныхъ жилъ, почти во всѣхъ странахъ Европы. Искусствомъ пріуготовляется чрезъ разрѣшеніе прочихъ изъ тяжелой земли состоящихъ посреднихъ солей, посредствомъ сѣрной кислоты.

§. 351. Сія посредняя соль обрѣтается также весьма часто въ природѣ превращенною уже въ кристаллы, наиболѣе же въ видѣ *ромбоидальныхъ пластинокъ* (Tabulae rhomboidales). На огнѣ сперва почти не перемѣняется, а потомъ плавится въ стекло. Разгорячена будучи, свѣтится въ темнотѣ. Въ водѣ почти вовсе не растворяется, по крайней мѣрѣ еще менѣе, нежели гипсъ.

§. 352. Чистыя, ѣдкія щелочныя соли вовсе не дѣйствуютъ на тяжелый шпатъ,

равно какъ и прочія минеральныя кислоты. Среднія слабыя или угольною кислотою напитанныя соли разрѣшаютъ оный посредствомъ сугубаго или двойнаго сродства; купоросная кислота соединяется со щелочными солями, а угольная кислота, соединившись съ тяжелою землею, составляетъ *слабую* или *угольною кислотою напитанную тяжелую землю* (Carbonas barytae).

§. 353. По опытамъ знаменитаго Гермбштета, сто частей купоросной кислоты, требуютъ 330 частей тяжелой земли на совершенное свое насыщеніе; а сто частей тяжелаго шпата содержатъ 30 частей кислоты, 67 частей тяжелой земли и 3 части воды.

XXXV. О тяжелой землѣ напитанной селитряною кислотою.

§. 354. *Тяжелая селитряною кислотою напитанная земля* (Nitras barytae, Baryta nitrata), есть земляная посредняя соль, состоящая изъ селитряной кислоты и тяжелой земли. Самородной доселѣ еще не обрѣтено въ природѣ; искусствомъ же пріуготовляется чрезъ непосредственное составленіе, или чрезъ разрѣшеніе угольною кислотою напитанной тяжелой земли посредствомъ селитряной кислоты.

§. 355. Тяжелая селитряною кислотою напитанная земля, по увѣренію нѣкоторыхъ Химиковъ, срастается въ столбчетые, шестистороные кристаллы, а по другимъ въ тристоронные пластинки. Имѣетъ острый и горькій вкусъ, на воздухѣ не перемѣняется. На огнѣ какъ упомянутая земля, такъ и кислота оной, разрѣшаются. Кислота улетаетъ въ видѣ кислотворнаго и удушливаго гаса, а чистая тяжелая земля остается. На раствореніе свое требуетъ по крайней мѣрѣ 6 частей холодной воды.

§. 356. Прочія земли и ѣдкія щелочныя соли вовсе не дѣйствуютъ на тяжелую селитряною кислотою напитанную землю; но слабыя щелочныя соли разрѣшаютъ оную посредствомъ двойнаго сродства. Селитряная кислота соединяется притомъ съ ѣдкими щелочными солями, а угольная кислота съ тяжелою землею. Разрѣшается она также и посредствомъ купоросной кислоты, соединяющейся съ тяжелою землею въ тяжелый искусствомъ производимый шпатъ, а селитряная кислота отдѣляется.

§. 357. Въ разсужденіи сего послѣдняго своего качества, тяжелая селитряною кислотою напитанная земля есть самое лучшее средство, употребляемое для открытія купоросной кислоты въ

прочихъ жидкостяхъ. Равнымъ образомъ можно посредствомъ оной, такъ какъ и посредствомъ *серебра растворенного селитрою* (Nitras argenti) очистить крѣпкую водку отъ находящейся въ ней купоросной кислоты. Напослѣдокъ, поелику тяжелая селитряною кислотою напитанная земля, разрѣшаетъ *среднія купоросною кислотою насыщенныя соли* (Sulfates neutri), посредствомъ двойнаго сродства; то можетъ она также быть употреблена для познанія упомянутыхъ солей.

XXXVII. О тяжелой землѣ напитанной соляною кислотою.

§. 358. *Тяжелая соляною кислотою напитанная земля* (Murias barytae, Terra ponderosa salita), есть земляная посредняя соль, происходящая отъ соединенія тяжелой земли съ кислотою поваренной соли. Самородной сей соли вовсе еще не обрѣтено въ природѣ, завсегда же пріуготовляется чрезъ непосредственное составленіе частей оной, или чрезъ разрѣшеніе угольною кислотою напитанной тяжелой земли, посредствомъ соляной кислоты.

§. 359. Кристаллы сей соли суть кубическаго вида, которые на открытомъ воздухѣ не перемѣняются и имѣютъ вкусъ жгущій и тошноту производящій.

Въ огнѣ она не перемѣняется и растворяется въ 3 частяхъ холодной воды.

§. 360. Ѣдкія щелочныя соли и щелочныя земли вовсе не дѣйствуютъ на сію соль; а слабыя щелочныя соли разрѣшаютъ оную посредствомъ двойнаго сродства. Какъ купоросная, такъ и плавиковая кислота разрѣшаютъ также сію соль, которая между всѣми извѣстными средствами, употребляемыми для открытія оныхъ кислотъ, почитается за наилучшее.

XXXVIII. О слабой тяжелой землѣ.

§. 361. *Слабая* или *угольною кислотою напитанная тяжелая земля* (Carbonas barythae, Terra ponderosa aërata), есть землянная посредняя соль, которая состоитъ изъ угольной кислоты и чистой тяжелой земли. Самородную находятъ въ Англіи близъ Англесарка въ Ланкастерскомъ Графствѣ, и въ Шотландіи не подалеку отъ Штронтіена. Искусствомъ пріуготовляется чрезъ разрѣшеніе слабыхъ щелочныхъ солей посредствомъ чистой тяжелой земли.

§. 362. Хотя самородную сію слабую землю и находятъ въ кристаллахъ призматическаго вида съ окончаніями подобными пирамидѣ; однако доселѣ еще никто не могъ искусствомъ превратить

оную въ кристаллы. Собственная тяжесть оной есть = 3,337. Никакого не имѣетъ вкуса, и на воздухѣ не перемѣняется. На огнѣ разрѣшается, угольная кислота улетаетъ изъ оной въ видѣ газа, а чистая тяжелая земля остается. Въ водѣ почти вовсе не растворяется, и самая даже насыщенная угольною кислотою вода пріемлетъ въ себя только одну 1550 часть оной.

§. 363. Всѣ ископаемыя кислоты разрѣшаютъ сію среднюю соль, и съ чистою тяжелою землею составляютъ новыя посреднія соли, угольная же кислота отдѣляется притомъ. Ѣдкія щелочныя соли и прочія земли вовсе не дѣйствуютъ на оную.

§. 364. Сто частей слабой тяжелой земли содержатъ 65 частей чистой тяжелой земли, 28 частей угольной кислоты и 7 частей воды.

XXXIX. О магнезіи.

§. 365. *Магнезіи* или *горькой земли* (Magnesia, Magnesia muriae, Terra amara) доселѣ еще чистой необрѣтено въ природѣ; завсегда же она либо соединяется съ кислотами, и составляетъ земляныя посреднія соли, либо находится въ смѣшеніи съ иными землями въ разныхъ родахъ камней, какъ то: *въ змѣевникѣ* (Serpentinus), *тучнякѣ* (Steatites), *талькѣ* (Talcum)

и *азбестъ* (Asbestus) и пр. Для химическаго и врачебнаго употребленія, магнезія обыкновенно пріуготовляется чрезъ разрѣшеніе горькой соли посредствомъ слабыхъ въ огнѣ постоянныхъ щелочныхъ солей, и послѣдующее потомъ отдѣленіе угольной кислоты посредствомъ обжиганія на огнѣ.

§. 366. Чистая магнезія, не содержащая въ себѣ ни малѣйше кислоты, никакого не имѣетъ вкуса, нѣсколько зеленитъ голубые соки растѣній, и въ водѣ чуть растворяется: ибо на совершенное свое раствореніе требуетъ 7692 частей воды, съ которою также не разгорячается. Въ огнѣ не перемѣняется, и чистая магнезія при высочайшей степени жару не плавится. Отъ кремнистой земли не разрѣшается; но съ известною землею плавится въ стекло, при удареніи объ сталь высѣкающее искры. Отъ *буры* и *мочевой соли* (Sal microcosmicum) стеклѣетъ она также.

XL. О Англинской соли.

§. 367. *Купоросною кислотою напитанная магнезія*, *горькая* или *англинская соль* (Sulfas magnesiae, Sal amarus, Sal epsomensis, Sal anglicanus), есть земляная посредняя соль, состоящая изъ сѣрной кислоты и чистой магнезіи. Самородная находится во мно-

гихъ минеральныхъ водахъ въ великомъ количествѣ, какъ то: въ Епсомской водѣ въ Англіи, въ Зейдшицкой и Егерской водѣ въ Богеміи и пр. Кромѣ того въ сухомъ или твердомъ своемъ состояніи обрѣтается въ ущелинахъ камней, Алпійскихъ въ Швейцаріи находящихся и другихъ горъ; напослѣдокъ въ окрестностяхъ Іены въ такъ называемыхъ *норахъ нечистыхъ духовъ* (Teufelslöcher). Искусствомъ пріуготовляется чрезъ непосредственное составленіе, или чрезъ разрѣшеніе прочихъ посреднихъ солей, содержащихъ въ себѣ магнезію, посредствомъ купоросной кислоты.

§. 368. Сія горькая соль собственно срастается въ четыресторонные столбчетые кристаллы, съ четыресторонными же окончаніями, кои однако большею частію бываютъ подобны иглѣ. Имѣетъ весьма горькій вкусъ и на воздухѣ теряетъ свою прозрачность. На огнѣ улетаетъ въ кристаллахъ содержащаяся вода, а соль распадается въ порошокъ; на которой естьли налить воды, то оный вскорѣ, и съ примѣтнымъ умноженіемъ теплоты, всасывая въ себя нѣкоторую часть воды срастается въ весьма твердую массу, растворяющуюся потомъ мало по малу въ остальной части воды. Англинская соль находясь долѣе на огнѣ, плавится и разрѣшается, купоросная же кислота улетаетъ изъ оной.

§. 369. Тысяча частей холодной воды удобно растворяютъ около 800 частей сей горькой соли; а 1000 частей оной соли совершенно растворяются въ 666 частяхъ кипящей воды.

§. 370. Ѣдкая известная и таковая же тяжелая земля разрѣшаютъ сiю горькую соль. Вышеупомянутыя земли соединяясь съ купоросною кислотою, составляютъ гипсъ или тяжелый шпатъ, а магнезiя отдѣляется. Потому естьли въ растворъ сей горькой соли прилить известной воды; то послѣдуетъ двойный осадокъ, состоящiй изъ гипса и изъ магнезiи.

§. 371. Ѣдкiя въ огнѣ постоянныя щелочныя соли разрѣшаютъ сiю горькую соль, и съ кислотою оной составляютъ *Глауберову* или *двойную соль* (Sal mirabilis vel arcanum duplicatum), чистая же магнезiя низвергается. Такимъ точно образомъ и чистая летучая щелочная соль разрѣшаетъ сiю горькую соль, и соединясь съ кислотою оной составляетъ *купоросною кислотою напитанную летучую щелочную соль* (Sulphas ammoniae); которая однако чистую низверженную магнезiю тотчасъ вновь въ себя прiемлетъ, и составляетъ чрезъ то *тройную соль* (Sal triplicatus). Слабыя щелочныя соли разрѣшаютъ сiю горькую соль посредствомъ двойнаго

сродства; угольная кислота, отделяясь въ семъ случаѣ изъ упомянутыхъ солей и соединяясь съ ѣдкою магнезіею, дѣлаетъ ее *слабою* или *напитанною угольною кислотою* (Carbonas magnesiae).

§. 372. Сто частей купоросной кислоты требуютъ 80 частей магнезіи на совершенное свое насыщеніе, а 100 частей сей горькой, въ кристаллы превращенной соли, содержатъ 24 части кислоты, 19 частей магнезіи, и 57 частей въ кристаллахъ содержащейся воды.

XLI. О селитряной магнезіи.

§. 373. *Селитряною кислотою напитанная магнезія* (Nitras magnesiae, Magnesia nitrata), есть земляная посредняя соль, состоящая изъ селитряной кислоты и чистой магнезіи. Самородная обрѣтается въ землѣ селитряныхъ заводовъ и на стѣнахъ каменныхъ зданій. Искусствомъ пріуготовляется чрезъ посредственное или непосредственное составленіе.

§. 374. Сія магнезія не удобно превращается въ кристаллы, кои суть тогда столбчетые четырестороные, имѣютъ острый горькій вкусъ и расплываются на воздухѣ. На огнѣ разрѣшается сія соль, кислота улетаетъ изъ оной въ видѣ кислотворнаго и удушливаго гасовъ, а чистая магнезія остается. Удобно рас-

творяется какъ въ водѣ, такъ и въ винномъ спиртѣ, и требуетъ вѣсомъ равнаго себѣ количаства воды.

§. 375. Негашеная известь, чистая тяжелая земля и чистыя щелочныя соли разрѣшаютъ купоросною кислотою напитанную магнезію и низвергаютъ чистую магнезію. Слабыя щелочныя соли разрѣшаютъ ее также, но отдѣляющаяся при семъ случаѣ магнезія есть слабая. Какъ сѣрная, такъ и плавиковая кислота разрѣшаютъ ее также, и соединяясь съ магнезіею, отдѣляютъ отъ оной селитряную кислоту.

§. 376. Сто частей селитряной кислоты требуютъ 75 частей чистой магнезіи на совершенное свое насыщеніе; а сто частей селитряною кислотою напитанной магнезіи содержатъ 36 частей кислоты, 27 частей магнезіи и 37 частей въ кристаллахъ содержащейся воды.

XLII. О магнезіи напитанной соляною кислотою.

§. 377. *Кислотою поваренной соли напитанная магнезія* (Murias magnesiae, Magnesia salita), есть земляная посредняя соль, состоящая изъ соляной кислоты и чистой магнезіи. Самородная обрѣтается въ морской водѣ, во многихъ минеральныхъ водахъ, и въ землѣ селитряныхъ

заводовъ. Искусствомъ пріуготовляется чрезъ непосредственное или посредственное составленіе.

§. 378. Сія соль имѣетъ кристаллы весьма тонкіе и подобные иглѣ, кои расплываются на воздухѣ, и имѣютъ острый и горькій вкусъ. На огнѣ разрѣшается, кислота улетаетъ изъ оной, а чистая магнезія остается.

§. 379. Сія соль растворяется весьма удобно въ равной себѣ части воды; но не взирая на то съ трудностію садится въ кристаллы; обыкновенно же по простуженіи разсола превращается въ массу подобную студеню.

§. 380. Негашеная известь, чистая тяжелая земля и ѣдкія въ огнѣ постоянныя щелочныя соли совершенно ее разрѣшаютъ. Съ чистою летучею щелочною солью производитъ она тройную соль. Слабыя щелочныя соли разрѣшаютъ ее также какъ и огонь; кислота улетаетъ притомъ, а чистая магнезія остается.

§. 381. Сто частей чистой соляной кислоты требуютъ 71 часть чистой магнезіи на совершенное свое насыщеніе; а сто частей соляною кислотою напитанной магнезіи состоятъ по опытамъ знаменитаго Бергманна изъ 34 частей кислоты, изъ 41 части магнезіи и 25 частей въ кристаллахъ содержащейся воды.

XLIII. О слабой магнезіи.

§. 382. *Слабая* или *угольною кислотою напитанная магнезія* (Carbonas magnesiae, Magnesia aërata), есть земляная посредняя соль, состоящая изъ угольной кислоты и чистой магнезіи. Самородная обрѣтается въ соединеніи съ иными землями въ *змѣевикѣ*, *талкѣ* и пр. Искусствомъ пріуготовляется при разрѣшеніи посреднихъ магнезію въ себѣ содержащихъ солей чрезъ слабыя щелочныя соли.

§. 383. Совершенно насыщенная слабая магнезія превращается, но рѣдко, въ весьма тонкіе иглѣ подобные кристаллы. Свойственная ей тяжесть составляетъ 2,155. Имѣетъ земляный вкусъ и не перемѣняется на воздухѣ. На огнѣ разрѣшается; угольная кислота отдѣляется, а чистая магнезія остается и теряетъ притомъ 0,55 вѣсу. Холодная гнанная вода пріемлетъ въ себя оной $\frac{9}{1000}$, а насыщенная угольною кислотою $\frac{6}{845}$.

§. 384. Всѣ прочія минеральныя кислоты растворяютъ слабую магнезію, производя притомъ шипѣніе. Одна только кремнистая земля не разрѣшаетъ слабой магнезіи посредствомъ огня; но въ смѣшеніи съ кремнистою и известною землями плавится въ стекло, при удареніи о сталь высѣкающее искры.

§. 385. Сто частей слабой магнезіи содержатъ 45 частей чистой магнезіи, 25 частей угольной кислоты и 30 частей воды.

XLIV. О квасцовой землѣ.

§. 386. Чистой и ни съ какими посторонними частями не соединенной *квасцовой* или *глинной земли* (Alumina, Terra aluminaris, Terra argillosa), доселѣ еще не найдено въ природѣ, но всегда находится она въ смѣшеніи съ иными землями. Чище всѣхъ прочихъ есть та, которая находится въ окрестностяхъ Галлы въ Магдебургскомъ Маркграфствѣ. Искусствомъ пріуготовляется она весьма удобно чрезъ разрѣшеніе квасцовъ посредствомъ щелочныхъ солей.

§. 387. Собственная чистой квасцовой земли тяжесть составляетъ 2. Она никакого не имѣетъ вкуса. Хотя вовсе не растворяется въ водѣ; однако распускаяся въ оной въ весьма мѣлкій порошокъ, составляетъ купно съ водою клейкую и слизкую массу; которая въ разсужденіи сего своего качества есть весьма способна къ тому, чтобы служить основаніемъ для красокъ. Она вовсе не перемѣняется на воздухѣ, и угольной кислоты не притягиваетъ къ себѣ изъ онаго. Чистая квасцовая земля не пла-

вится на огнѣ, но пространство ея сильно уменшается на ономъ; по сей причинѣ знаменитый Ведгвоодъ употреблялъ сію землю вмѣсто огнемѣра (Pyrometer). Съ тремя частями известной земли плавится она посредствомъ огня въ стекло, высѣкающее искры при удареніи объ сталь. Въ огнѣ постоянными щелочными солями разрѣшается она посредствомъ огня и производитъ массу, растворяющуюся въ водѣ.

XLV. О квасцахъ.

§. 388. *Квасцы* или *купоросною кислотою напитанная квасцовая земля* (Alumen, Sulfas aluminae, Argilla vitriolata), есть земляная посредняя соль, состоящая изъ купоросной кислоты и квасцовой земли. Самородная сія соль обрѣтается при отверстіяхъ огнедышущихъ горъ, и нѣкоторыхъ минеральныхъ водахъ. Искусствомъ пріуготовляется чрезъ непосредственное составленіе, или чрезъ разрушеніе въ порошокъ посредствомъ вывѣтриванія (Fatiscentia), такъ называемыхъ *квасцовыхъ* и *колчеданныхъ рудъ*.

§. 389. Изъ упомянутыхъ рудъ и чрезъ самое оное разрушеніе въ порошокъ производится сѣрная кислота; ибо сѣра, содержащаяся въ оныхъ, втягиваетъ въ себя изъ Атмосферы кислотворное ве-

щество, и дѣлается кислотою, которая потомъ растворяетъ квасцовую землю, скрывающуюся въ упомянутыхъ рудахъ. Для споспѣшествованія распаденію оному въ порошокъ, должно сперва нѣкоторыя руды очистить отъ соединившихся съ ними смоляныхъ частицъ посредствомъ умѣреннаго обжиганія.

§. 390. Произшедшая такимъ образомъ сѣрная кислота, растворяетъ также въ рудахъ содержащуюся известь, магнезію и желѣзо, и купно съ оными составляетъ гипсъ, горькую соль и желѣзный купоросъ. При превращеніи въ кристаллы, квасцы отдѣляются изъ оныхъ; при чемъ гипсъ во время выпариванія отдѣляется и низвергается, а горькая соль и желѣзный купоросъ остаются въ послѣднемъ щелокѣ.

§. 391. Кромѣ сказанныхъ нечистотъ находится еще всегда въ первомъ квасцовомъ разсолѣ нѣсколько излишней сѣрной кислоты, препятствующей превращенію квасцовъ въ кристаллы. Обыкновенно насыщаютъ ее поташомъ. Не взирая на то, продажные квасцы завсегда еще бываютъ пресыщены кислотою и смѣшены съ двойною солью.

§. 392. Квасцы имѣютъ восьмисторонные кристаллы, сладковатаго и вяжущаго вкуса; на воздухѣ только весьма

мало въ порошокъ распадаются и цвѣтъ фіялковой настойки перемѣняютъ въ красный. На огнѣ весьма удобно расплываются, и теряютъ воду содержащуюся въ кристаллахъ; потомъ сильно вздуваются и наконецъ превращаются въноздреватую сухую и ломкую массу, называемую *жжеными квасцами* (Alumen ustum). При сильнѣйшемъ огнѣ разрѣшаются, кислота улетаетъ изъ оныхъ, а квасцовая земля остается. Растворяются въ 34 частяхъ холодной, и 16 частяхъ кипящей воды.

§. 393. Известь, тяжелая земля и магнезія, будучи чистыя, разрѣшаютъ квасцы, и соединяясь съ купоросною кислотою, низвергаютъ квасцовую землю. То же самое производятъ чистыя щелочныя соли, кои, прибавлены будучи во излишествѣ, вновь пріемлютъ низверженную квасцовую землю.

§. 394. Естьли растворъ простыхъ квасцовъ варить съ малымъ количествомъ чистой квасцовой земли; то кажется, что оная соль не только совершенно насыщается, но даже пресыщается упомянутою землею. Сей разсолъ теряетъ тогда почти весь свой вкусъ, отъ долговременнаго же и неподвижнаго стоянія на одномъ мѣстѣ садится въ кубическіе кристаллы, которые прежде назывались *стекляннымъ селенитомъ* (Selenites vitreus).

§. 395. Сто частей купоросной кислоты требуютъ 75 частей квасцовой земли на совершенное свое насыщеніе; а сто частей въ кристаллы превращенныхъ квасцовъ, содержатъ 24 части кислоты, 18 частей земли и 58 частей въ кристаллахъ содержащейся воды.

XLVI. О прочихъ земляныхъ квасцовыхъ посреднихъ соляхъ.

§. 396. Отъ соединенія 100 частей селитряной кислоты съ 65 частями квасцовой земли, происходитъ посредняя земляная соль, называемая *селитряною кислотою напитанною квасцовою землею* (Nitras aluminae, vel Argilla nitrata). Она состоитъ изъ маленькихъ призматическихъ кристалловъ, имѣющихъ вяжущій вкусъ и расплывающихся на воздухѣ, кои на огнѣ вздуваются и напослѣдокъ разрѣшаются; селитряная кислота улетаетъ изъ оныхъ въ видѣ жизненнаго и удушливаго гасовъ.

§. 397. Сто частей соляной кислоты, соединенной съ 55 частями чистой квасцовой земли, составляютъ земляную посреднюю соль, называемую *кислотою поваренной соли напитанною квасцовою землею* (Murias aluminae vel Argilla salita), весьма трудно превращающуюся въ кристаллы. Разсолъ сей соли будучи выпаренъ досуха,

обыкновенно сотавляетъ камеди подобную массу, имѣющую соляный и вяжущій вкусъ, и вскорѣ расплывающуюся на воздухѣ. Въ огнѣ она теряетъ свою кислоту и разрѣшается.

§. 398. Естьли въ растворъ простыхъ квасцовъ влить разсолъ изъ слабаго поташу или слабой соды; то не вдругъ послѣдуетъ низверженіе; но угольная кислота, отдѣлившись отъ щелочной соли, соединяется съ квасцовою землею въ посреднюю соль, растворяющуюся въ водѣ, которая однако отъ неподвижнаго стоянія опять разрѣшается; угольная кислота улетаетъ изъ оной, а чистая квасцовая земля низвергается. Утверждаютъ также, что сія *угольною кислотою напитанная квасцовая земля* (Carbonas aluminae) была найдена въ природѣ.

XLVII. О кремнистой землѣ.

§. 399. *Кремнистая земля* (Silica seu Terra silicea) гораздо чаще и чище обрѣтается въ природѣ, нежели прочія земли. Ради внѣшняго своего вида и по причинѣ большей или меньшей своей чистоты, Минералоги описываютъ ее подъ различными именами. Земли и камни, содержащіе въ себѣ большее количество кремнистой земли, называются *стекловатыми камнями и землями* (Terrae lapidesque vitrescibiles).

Сія земля въ такъ называемыхъ бѣлыхъ кварцахъ есть гораздо чище, нежели во всѣхъ прочихъ вышеупомянутымъ камняхъ и земляхъ.

§. 400. Самородной и совершенно чистой кремнистой земли доселѣ еще не найдено въ природѣ, но завсегда находится она въ смѣшеніи съ иными землями и ~~камнями.~~ Итакъ, чтобы для химическаго металлами употребленія получить чистую кремнистую землю, надлежитъ взять одну часть кварца, стертаго въ мѣлкій порошокъ, и расплавить оный въ тигелѣ съ 4 частями чистаго поташу. Происходящая отъ того стекловатая масса, расплывшись на воздухѣ, или растворившись въ двухъ частяхъ воды, называется *кремнистою жидкостію* (Liquor siliceus), которую естьли вновь развести 24 частями воды, и дотолѣ прибавлять къ ней селитряную кислоту, пока оное смѣшеніе получитъ кисловатый вкусъ; то по испареніи жидкости останется на днѣ мѣлкій порошокъ, который какъ можно лучше вымытъ и выщелоченъ будучи, составляетъ самую чистую кремнистую землю.

§. 401. Естьли въ *кремнистую жидкость*, разведенную только малымъ количествомъ воды, будетъ прибавлена кислота; то вдругъ низвергается *оной*

земля вѣ видѣ студеню подобной массы, которую однако чистую отѣ прочей жидкости отдѣлить весьма трудно.

§. 402. Кремнистая земля есть столь тверда, что при ударенiи о сталь высѣкаетѣ искры; собственная ея тяжесть составляетѣ 2,265. На воздухѣ вовсе не перемѣняется. Вѣ сильнѣйшемѣ огнѣ чистая кремнистая земля не плавится. Вѣ водѣ почти не растворяется; ибо 100000 частей воды прiемлютѣ вѣ себя только одну часть оной.

§. 403. Кромѣ плавиковой кислоты, никакая другая кислота не можетѣ разъѣсть или растворить кремнистой земли. Но ѣдкiя вѣ огнѣ постоянныя щелочныя соли разрѣшаютѣ оную посредствомѣ огня. Двѣ части кремнистой земли сѣ одною частiю щелочной соли плавятся вѣ массу, не растворяющуюся вѣ водѣ, и которая стекломѣ называется; а 4 части щелочной соли сѣ одною частiю кремнистой земли, составляютѣ расплывающееся и вѣ водѣ растворяющееся стекло (§. 400.) Такимѣ точно образомѣ и сѣ известною землею плавится она вѣ непрозрачное стекло.

§. 404. Ѣдкiя щелочныя соли, будучи вѣ жидкомѣ состоянiи, растворяютѣ также кремнистую землю. Шесть или семь частей оныхѣ солей прiемлютѣ

въ себя одну часть кремнистой земли, которая однако, по присовокупленіи къ ней угольной или иной кислоты, опять отдѣляется.

XLVIII. О цирконной землѣ.

§. 405. При разрѣшеніи того драгоцѣннаго камня, который извѣстенъ подъ именемъ *циркона* (*по фр.* Jargon), знаменитый Клапротъ открылъ особливый родъ земли, такъ какъ часть составляющую оный, которая качествами своими отличается отъ всѣхъ прочихъ родовъ земель, и которую онъ назвалъ *Цирконною землею* (Terra circonia).

§. 406. Чистыя щелочныя соли не разрѣшаютъ ее ни посредствомъ огня, ни посредствомъ воды. Сѣрная кислота совершенно растворяетъ оную, не производя притомъ шипѣнія, и купно съ оною по испареніи превращается въ *массу подобную кашѣ* (Massa pultacea). Сія земля пресыщена будучи сѣрною кислотою, составляетъ соль, превращающуюся въ кристаллы и имѣющую вяжущій вкусъ. Бура разрѣшаетъ ее также посредствомъ огня.

XLIX. О землѣ алмазнаго шпата.

§. 407. *Алмазный шпатъ* (Spatum adamantinum) по опытамъ знаменитаго Клапрота состоитъ изъ глины и нѣкотораго

еще особливаго рода земли, которая отъ всѣхъ прочихъ извѣстныхъ земель отличается тѣмъ, что не растворяется ни отъ кислотъ находящихся въ жидкомъ состояніи, ниже отъ щелочныхъ солей посредствомъ огня. Она названа отъ него *землею алмазнаго шпата* (Terra spati adamantini), и качества оной должны быть впредь точнѣе изслѣдованы.

L. О горючихъ тѣлахъ.

§. 408. Хотя пріемля въ строгомъ химическомъ смыслѣ, всякое тѣло, кокоторое можетъ соединиться съ кислотворнымъ веществомъ, есть сгараемое тѣло; однако подъ симъ именемъ разумѣются здѣсь только тѣ тѣла ископаемаго царства, кои по пріумноженіи теплоты сожигаются удобно и съ пламенемъ. Обыкновенно раздѣляются оныя на *простыя* и *сложныя горючія тѣла* (Corpora inflammabilia simplicia et composita). Къ первымъ принадлежатъ алмазъ и сѣра; а къ послѣднимъ жидкія и твердыя смолы.

LI. О алмазѣ.

§. 409. *Алмазъ* (Adamas) находятъ въ восточной Индіи въ королевствахъ Визапурскомъ и Голкондскомъ; также въ Бразиліи въ осьмигранныхъ, двенадцати - гранныхъ и двадцати - гран-

ныхъ кристаллахъ, которые почти всегда бываютъ покрыты земляною корою. Прежде причисляли алмазъ къ стекловатымъ камнямъ; но нынѣ опытами доказано, что онъ есть дѣйствительно горючее тѣло, хотя впрочемъ части составляющія оный еще не извѣстны; и все то, что мы знаемъ о его качествахъ, заключается въ слѣдующемъ.

§. 410. Алмазъ есть тверже всѣхъ извѣстныхъ намъ тѣлъ. Собственная его тяжесть составляетъ 3,5212. Онъ преломляетъ лучи свѣта въ тройномъ содержаніи своей плотности. Вдругъ брошенъ будучи въ огонь, трескается; а медлѣнно разгорячаемъ при степени жару, въ которомъ плавится серебро, сожигается тихо, съ форфорнымъ блескомъ, и ничего по себѣ не оставляя. Алмазъ пережженный въ закупоренномъ сосудѣ производитъ весьма немного гаса угольной кислоты. Впрочемъ вода, двоенное вино, масла и соли, ни посредствомъ огня, ни въ жидкомъ состояніи, не оказываютъ на него никакого дѣйствія.

LII. О сѣрѣ.

§. 411. Какъ чистая, такъ и съ иными тѣлами смѣшанная *сѣра* (Sulphur), обрѣтаетпся въ природѣ въ превеликомъ множествѣ. Чистую сѣру находятъ при

отверстіяхЪ огнедышущихЪ горЪ, и близь нѣкоторыхЪ минеральныя воды содержащихЪ источниковЪ; также большими кусками вЪ гипсѣ и известномЪ камнѣ, вЪ Сициліи, Испаніи, Швейцаріи и т. д. Сѣра вЪ смѣшеніи сЪ водотворнымЪ веществомЪ и известью находится вЪ множайшихЪ минеральныхЪ водахЪ, и сЪ различными металлами вЪ видѣ рудЪ. Продажная сѣра есть либо самородная, либо извлекаемая искусствомЪ изЪ желѣза и мѣди, соединенныхЪ сЪ оною, или такЪ называемыхЪ *сѣрныхъ колчедановъ* (Pyrites). Не давно только открыто, что при согнитіи частей животныхЪ и растѣній, сѣра отдѣляется изЪ оныхЪ, и что даже химическими средствами была оная изЪ нихЪ извлекаема.

§. 412. Сѣра есть желтаго цвѣта; она почти не имѣетЪ ни вкуса ни запаха. Собственная ея тяжесть составляетЪ отЪ 1,900 до 2,350. На воздухѣ не перемѣняется, и вЪ водѣ не растворяется. Двоенное вино не дѣйствуетЪ также на сѣру. Но естьли оныя два тѣла будутЪ приведенны вЪ соприкосновеніе вЪ гасу подобномЪ видѣ; то вЪ то время 12 частей двоеннаго вина, растворяютЪ одну часть сѣры.

§. 413. Будучи подвержена дѣйствію огня, она улетаетЪ при умѣренной те-

плотѣ въ видѣ фосфорныхъ паровъ; по пріумноженіи онаго дѣлается мягкою; потомъ плавится и пріемлетъ изъ желта красный цвѣтъ; при простуженіи разсола превращается въ кристаллы подобные иглѣ. Поелику посторонния, съ сѣрою смѣшанныя частицы, при оной степени теплоты улетѣть не могутъ; то и можно очистить отъ нихъ сѣру посредствомъ возгонки; она называется тогда *сѣрными цвѣтами* (Flores ſulphuris). Сіе дѣйствіе обыкновенно производится въ такъ называемыхъ *алюделяхъ*.

§. 414. Естьли сѣра будетъ еще болѣе разгорячаема въ открытыхъ сосудахъ; то горитъ она съ синимъ пламенемъ. Для сожженія сѣры необходимо нуженъ свободный входъ воздуха. Духъ занимающіе пары происходятъ притомъ, кои уловленны будучи посредствомъ способнаго къ тому, пріемнаго сосуда, представляютъ собственную гасу подобную кислоту, которая называется *сѣрного* или *купоросною кислотою* (Acidum ſulphuris vel ſulphuricum, et Acidum vitrioli vel vitriolicum). Не за долго предъ симъ почитали сѣру сложнымъ тѣломъ, состоящимъ изъ купоросной кислоты и флогистона; нынѣ опытами доказано, что сѣра есть простое тѣло, при сожженіи своемъ, или посредствомъ соединенія своего съ ки-

слотворнымъ веществомъ, производящее сѣрную кислоту.

LIII. О сѣрной кислотѣ вообще.

§. 415. *Сѣрная* или *купоросная кислота* (Acidum sulphuricum vel vitriolicum), состоитъ также изъ сѣры, которая служитъ основаніемъ оной, и изъ кислотворнаго вещества. Она большею частію обрѣтается въ природѣ, въ смѣшеніи съ щелочными солями, съ землями и металлами. Самородную чистую сѣру находятъ только въ весьма рѣдкихъ случаяхъ, кои сверхъ того еще подверженны сомнѣнію. Для химическаго, врачебнаго и другихъ употребленій пріуготовляютъ сію кислоту чрезъ сожженіе сѣры, и чрезъ разрѣшеніе сѣрною кислотою напитанныхъ посреднихъ, земляныхъ и метальныхъ солей, при помощи огня.

§. 416. Такимъ образомъ естьли пережженный желѣзный купоросъ будетъ перегнатъ изъ обмазанной стекляной или глиняной реторты; то въ пріемномъ сосудѣ получимъ сѣрную кислоту, соединенную съ остаткомъ въ кристаллы превращающейся воды; а въ ретортѣ останется красная желѣзная известь. То же самое произойдетъ, естьли съ квасцами будетъ поступлено такимъ же образомъ; съ тою только разностію что въ

семъ случаѣ подонокъ будетъ состоять изъ чистой квасцовой земли. Посредствомъ сего дѣйствія полученная, крѣпкая купоросная кислота, обыкновенно называется *купоросным маслом*, или *квасцовым маслом* (Oleum vitrioli vel Oleum aluminis).

§. 417. Естьли зажечь сѣру подъ большимъ и внутри водяными парами смоченнымъ стеклянымъ шлемомъ; то произшедшая такимъ образомъ сѣрная кислота, соединенная съ оною водою, перегоняется въ подставленной пріемный сосудъ, и называется *сѣрным чрез шлем перегнанным спиртом* (Spiritus sulphuris per campanam). Сѣрная кислота пріуготовляется для продажи чрезъ зажженіе сѣры въ большихъ, свинцовыми листами выложенныхъ сосудахъ, на днѣ которыхъ находится надлежащее количество воды.

§. 418. Сѣрная кислота пріуготовляется также, посредствомъ многократной перегонки чистой селитряной кислоты чрезъ сѣру стертую въ порошокъ. При каждой перегонкѣ исходитъ весьма много селитрянаго гаса, а въ ретортѣ остается напослѣдокъ чистая сѣрная кислота. Селитряная кислота разрѣшается въ семъ случаѣ; ибо часть кислотворнаго ея вещества соединяясь съ сѣрою, составляетъ сѣрную кислоту, а вторая часть селитряной кислоты улетаетъ въ видѣ селитроватаго гаса.

§. 419. Поелику ~~селитряная кислота~~ Сера насыщается разными количествами кислотворнаго вещества; то и составляетъ по онымъ, либо *совершенную сѣрную кислоту* (Acidum sulphuris perfectum sive Acidum sulphuricum), либо въ разныхъ степеняхъ *несовершенную сѣрную кислоту* (Acidum sulphuris imperfectum ſeu Acidum sulphurosum). Сіи жидкости взаимно различествуя множайшими своими качествами, долженствуютъ быть описанны порознь.

LIV. О совершенной сѣрной кислотѣ.

§. 420. Чтобы *совершенную сѣрную* или *купоросную кислоту* (Acidum ſulphuricum sive Acidum ſulphuris perſectum), получить самую чистую; надобно простое, для продажи пріуготовленное купоросное масло перегнать изъ стекляной реторты. Въ пріемный сосудъ будетъ сперва стекать темноватая жидкость, которая будучи собрана сверху, и хранима въ хорошо закупоренномъ стекляномъ сосудѣ, при простуженіи на внутренной поверхности онаго садится въ кристаллы, подобные льду, кои назывались прежде *летучею купоросною солью* (Sal vitrioli volatile); за упомянутою жидкостію перегоняется, въ купоросномъ маслѣ содержавшаяся вода; а напослѣдокъ, по умноженіи огня, самая

чистая совершенная купоросная кислота. Вышеупомянутую въ кристаллы превращающуюся жидкость не изъ всякаго купоснаго масла получить можно, но большею частію только изъ того, которое извлекается изъ желѣзнаго купороса.

§. 421. Сія самая чистая ~~селитряная~~ купоросная кислота есть на подобіе воды безцвѣтная и без~~вкусная~~. запаху Собственная ея тяжесть простирается отъ 1,900 до 2,125. Выставленна будучи на воздухъ, стремительно притягиваетъ воду изъ онаго. Находясь въ самомъ усиленномъ своемъ состояніи, замерзаетъ она уже при 15 степеняхъ въ кристальную массу, которая прежде называлась *льдяным купоросным масломъ* (Oleum vitrioli glaciale). Требуется весьма высокой степени огня, чтобы купоросное масло здѣлалось летучимъ; въ которое время исходитъ оно въ видѣ бѣлыхъ, духъ занимающихъ паровъ. При смѣшеніи съ водою разгорячается оно, и называется *купоросным спиртомъ* (Spiritus vitrioli).

§. 422. Всѣ горючія тѣла, изъ какого бы онѣ ни были царства природы, разрѣшаютъ совершенную сѣрную кислоту, когда приведенны будутъ въ соприкосновеніе съ оною, при надлежащей степени теплоты. Все кислотворное вещество, находящееся въ сѣрной кислотѣ,

или только часть онаго, соединяется съ горючимъ тѣломъ; упомянутая же кислота дѣлается чрезъ то несовершенною, или остается токмо одна сѣра.

§. 423. Сѣрная кислота всасываетъ въ себя въ довольномъ количествѣ гасъ угольной кислоты и соединяется съ онымъ. По смѣшеніи съ соляною кислотою разгорячается она и испускаетъ гасъ соляной кислоты. Точно такимъ образомъ соединяется она и съ селитряною кислотою.

§. 424. По опытамъ знаменитаго Бертолета 100 частей чистой сѣрной кислоты, состоятъ изъ 69 до 72 частей сѣры и 31 до 28 частей кислотворнаго вещества.

LV. О несовершенной сѣрной или купоросоватой кислотѣ.

§. 425. Естьли на чистую ртуть, находящуюся въ стекляной ретортѣ, налить крѣпкой купоросной кислоты и разгорячить оную; то изъ смѣшенія сего отдѣлится гасъ, который уловленъ будучи въ воздушномъ приборѣ съ ртутью, называется *летучимъ купоросоватой кислоты гасомъ* (Gas acidum sulphurosum). Въ ретортѣ остается тогда бѣлая и сухая масса, состоящая изъ ртутной извести

соединенной съ сѣрною кислотою. Одна часть налитой оной кислоты разрѣшается при семъ случаѣ, кислотворное же вещество оной соединяясь съ ртутью, составляетъ ртутную известь, которая такимъ образомъ можетъ быть воспріята или растворенна отъ достальной части оной же кислоты; потому разрѣшенная сія сѣрная кислота, лишенная части своего кислотворнаго вещества, исходитъ оттуда такъ какъ несовершенная, гасу подобная кислота, или гасъ купоросоватой кислоты.

§. 426. Оный же самый гасъ купоросоватой кислоты происходитъ, когда какое бы то ни было горючее тѣло, съ совершенною купоросною кислотою будетъ испытываемо при надлежащей степени теплоты. Совершенная купоросная кислота завсегда разрѣшается въ семъ случаѣ; часть кислотворнаго ея вещества соединяется съ горючимъ тѣломъ, и такимъ образомъ дѣлается она несовершенною.

§. 427. Гасъ купоросоватой кислоты есть гораздо тяжелѣ, нежели атмосферный воздухъ. Кубическій дюймъ онаго имѣетъ вѣсу 1,038. гр. Онъ для жизни животныхъ чрезвычайно опасенъ, и горящія тѣла мгновенно погасаютъ въ ономъ. Фіялковую настойку дѣлаетъ

сперва красною, а потомъ бѣлою. Вода медлѣнно всасывая въ себя оный, производитъ ту кисловатую жидкость, которая называется, разведенною водою или жидкою, несовершенною купоросною кислотою.

§. 428. *Жидкая купоросоватая* или *несовершенная купоросная кислота* (Acidum Sulphurosum, Acidum sulphuris imperfectum, liquidum), гораздо удобнѣе пріуготовляется чрезъ расплытіе на открытомъ воздухѣ летучей купоросной соли (§. 420); или когда части растѣній и животныхъ будутъ на умѣренномъ огнѣ выпариваемы въ чистой купоросной кислотѣ (§. 422). Удобнѣеже всего пріуготовляется она чрезъ непосредственное составленіе т. е. чрезъ раствореніе въ чистой купоросной кислотѣ еще нѣкотораго количества сѣры. Во всѣхъ оныхъ случаяхъ обыкновенно называется она *летучимъ купоросным спиртомъ* (Spiritus sulphuris volatilis).

§. 429. Купоросоватая кислота имѣетъ черный, или черноватый цвѣтъ, и безпрестанно испускаетъ бѣловатые удушливые пары. По смѣшеніи съ водою сильно разгорячается; при чемъ гасъ купоросоватой кислоты исходитъ изъ оной, прочая же кислота остается такимъ образомъ въ совершенномъ, но разжиженномъ состояніи. Такимъ образомъ употребляе-

мый въ аптекахъ купоросный спиртъ пріуготовляется изъ простаго купоросснаго масла, разведеннаго надлежащимъ количествомъ воды.

§. 430. Отъ смѣшенія съ селитроватымъ гасомъ, летучій купоросный спиртъ пріемлетъ твердый и льду подобный видъ. Сіе самое бываетъ причиною явленія, примѣчаемаго при перегонкѣ крѣпкой водки чрезъ желѣзный купоросъ, при окончаніи которой показывается *подобное льду купоросное масло* (Oleum vitrioli glaciale).

LVI. О сѣрныхъ, печонкахъ.

§. 431. Какъ огнепостоянныя щелочныя соли, такъ равно летучая щелочная соль и всѣ щелочныя земли, выключая квасцовую, соединяются съ сѣрою, и составляютъ тѣ особенныя сложныя тѣла, которыя отъ Химиковъ называются *сѣрными печонками* (Sulphureta vel Hepata sulphuris), и которыя по различію шести щелочныхъ основаній, соединяющихся съ сѣрою, различаются взаимно своими качествами.

LVII. О печонкахъ, происходящихъ отъ соединенія сѣры съ поташомъ и содою.

§. 432. Естьли двѣ или три части чис-

шаго сухаго поташу или соды будутъ хорошо смѣшаны въ стеклянной игоши съ одною частію сѣры, потомъ расплавленны въ тигели, и наконецъ вылиты на каменную плиту; то получимъ темноватое тѣло, похожее цвѣтомъ на печонку, которое называется *сѣро-щелочною печонкою* (Hepar sulphuris alcalinum, Sulphuretum Lixivae vel sodae). Происходитъ также оная отъ пережженія купоросо-поташной или Глауберовой соли съ мѣлко толченымъ углемъ. Ибо въ семъ случаѣ угольное вещество, соединяясь съ кислотворнымъ веществомъ купоросной кислоты, составляетъ угольную кислоту, которая улетаетъ въ гасу подобномъ видѣ, а оставшаяся сѣра купно со щелочною солью составляетъ печонку.

§. 433. Сѣрная печонка имѣетъ темноватый, печонкѣ подобный цвѣтъ; весьма скоро втягиваетъ въ себя влагу изъ Атмосферы, и издаетъ притомъ запахъ подобный происходящему отъ гнилыхъ яицъ. Въ водѣ весьма удобно растворяется, и притомъ испускаетъ *сѣро-печоночный гасъ* (Gas hepaticum), который есть настоящій воспламеняющійся, сѣру содержащій гасъ, и который новѣйшіе Химики называютъ по сей причинѣ *окупоросенньмъ* или *сѣру содержащимъ гасомъ водотворнаго вещества* (Gas hydrogenium sulphuratum).

§. 434. Растворъ сѣрной печонки имѣетъ либо темно-красный, либо зеленоватый цвѣтъ, смотря по времени, давно ли или не давно оная пріуготовлена; и остывая превращается въ кристаллы, подобные иглѣ. На воздухѣ мало по малу дѣлается мутнымъ; на поверхности онаго скопляется плёнка и отдѣляется нѣсколько сѣры. Сѣра соединяется въ семъ случаѣ съ содержащимся въ Атмосферѣ кислотворнымъ веществомъ и составляетъ сѣрную кислоту, и такимъ образомъ сѣрная печонка напослѣдокъ перемѣняется въ настоящую сѣро-поташную или Глауберову соль. Поелику сія перемѣна происходитъ только по мѣрѣ содержащагося въ Атмосферѣ кислотворнаго вещества; то знаменитый Шееле употреблялъ сѣрную печонку для *измѣренія воздушнаго благорастворенія* (Pro eudiometro). Оная самая перемѣна ускоряется еще болѣе посредствомъ жару.

§. 435. Всѣ кислоты растворяютъ сѣрную печонку, и соединяясь со щелочными солями оной, составляютъ среднія соли; сѣра же низвергается притомъ въ видѣ бѣлаго и весьма мѣлкаго порошка. И такъ, естьли печонка растворенная въ водѣ будетъ разрѣшена посредствомъ уксуса; то произойдетъ отъ того мутная жидкость, которая въ разсужденіи цвѣта

своего называется *сѣрнымъ молокомъ* (Lac sulphuris). Отъ пресыщенной соляной кислоты, либо мало, либо вовсе никакого не происходитъ низверженія; ибо излишнее количество кислотворнаго вещества, содержащагося въ оной кислотѣ, мгновенно входитъ въ отдѣляющуюся сѣру, и составляетъ сѣрную кислоту. При всѣхъ оныхъ разрѣшеніяхъ купно исходитъ большее или меньшее количе ство сѣро-печеночнаго гаса

§. 436. Поелику свѣжо пріуготовленная и совершенно высушенная сѣрная печонка не содержитъ сѣро-печоночнаго гасу, но происходитъ оный потомъ при раствореніи сѣрной печонки въ водѣ, при расплытіи оной на воздухѣ и при разрѣшеніи посредствомъ кислотъ; то и явствуетъ изъ того, что во всѣхъ оныхъ случаяхъ вода способствуетъ произрожденію сѣро-печоночнаго гаса. И такъ кажется, что содержащееся въ водѣ кислотворное вещество, соединяясь съ одною частію сѣры, составляетъ сѣрную кислоту, а водотворное вещество оной, т. е. воды, разрѣшаетъ вторую часть сѣры, и улетаетъ въ видѣ сѣро-печоночнаго гаса Но поелику при раствореніи чистой сѣры въ водѣ не происходитъ онаго явленія; то и надлежитъ заключить, что срод-

ство щелочной соли, содержащейся въ сѣрной печонкѣ, должно содѣйствовать къ произведенію упомянутой перемѣны.

§. 437. Части, изъ которыхъ состоитъ печонка, доказываются непосредственнымъ составленіемъ оной; сѣро-печоночный гасъ получается также, естьли посредствомъ зажигательнаго стекла будетъ расплавлена сѣра въ стекляномъ, воспламеняющимся гасомъ наполненномъ шлемѣ. Сѣра разрѣшаясь мало по малу въ упомянутомъ гасѣ, перемѣняется въ гасъ сѣрной печонки. Оный гасъ происходитъ также отъ растворенія сѣрнаго желѣзнаго колчедана, или желѣза смѣшаннаго съ сѣрою, въ разжиженной селитряной кислотѣ.

§. 438. Сѣро-печоночный гасъ есть тяжелѣ, нежели атмосферный воздухъ; имѣетъ собственный запахъ, подобный происходящему отъ гнилыхъ яицъ. Онъ поглощается водою, такъ что 100 кубическихъ дюймовъ воды пріемлютъ въ себя 60 кубическихъ дюймовъ сѣро-печоночнаго гасу. Зажженъ будучи въ соприкосновеніи съ кислотворнымъ гасомъ или атмосфернымъ воздухомъ, воспламеняется и сожигается съ произведеніемъ притомъ синяго пламени.

§. 439. Сей гасъ по смѣшеніи съ атмосфернымъ воздухомъ или кисло-

творнымъ гасомъ, медлѣнно разрѣшаетъся; ибо водотворное вещество онаго соединяясь съ кислотворнымъ, составляетъ воду, а сѣра низвергается. Такимъ точно образомъ разрѣшается растворенный въ водѣ сѣро-печоночный гасъ; и изъ сего явствуетъ причина, почему въ минеральныхъ водахъ, напитанныхъ самороднымъ сѣро-печоночнымъ гасомъ, отдѣляется сѣра. Какъ купоросоватая, такъ и селитроватая кислоты, и кислота пресыщенной поваренной соли, ради слабаго своего съ кислотворнымъ веществомъ соединенія, гораздо еще скорѣе разрѣшаютъ сей сѣро-печоночный гасъ; и симъ образомъ найдено, что одинъ кубическій дюймъ сѣро-печоночнаго гаса, содержитъ сѣры $\frac{1}{8}$ граны.

LVIII. О сѣрной печонкѣ, соединенной съ летучею щелочною солью.

§. 440. Хотя чистая или ѣдкая летучая щелочная соль, непосредственно нѣсколько дѣйствуетъ на сѣру; однако, поелику соединеніе сіе, по причинѣ летучести оной соли, посредствомъ жару произведено быть не можетъ; то для достиженія до упомянутаго намѣренія, должно употреблять иныя средства. А именно: надлежитъ взять 6 частей не-

гашеной извести, 2 части очищеннаго нашатыря, и одну часть сѣры, перемѣшать ихъ надлежащимъ образомъ, и подливъ воды, перегнать изъ стекляной реторты въ простый пріемный сосудъ; такимъ образомъ истекающая въ оный сосудъ желтая и дымящаяся жидкость, по двумъ первымъ изобрѣтателямъ своимъ, названа *Бегвиновымъ* или *Бойлеевымъ дымящимся спиртомъ* (Spiritus fumans Beguini s. Boylei); новѣйшіе же Химики называютъ ее *съ летучею щелочною солью соединенною сѣрною печонкою* (Sulphuretum ammoniae). Нашатырь разрѣшается при семъ случаѣ посредствомъ негашеной извести, а отдѣляющаяся въ видѣ гаса чистая летучая щелочная соль растворяетъ расплавленную въ то же самое время сѣру, и составляетъ съ оною *летучую сѣрную печонку* (Sulphuretum ammoniae).

§. 441. Летучая сѣрная печонка имѣетъ темножелтый цвѣтъ, и находясь въ соприкосновеніи съ воздухомъ безпрестанно испускаетъ бѣловатые пары. Отъ неподвижнаго стоянія на одномъ мѣстѣ часто ниспускаетъ маленькія разноцвѣтныя иглы, которыя кажется не что иное суть, какъ летучая сѣрная печонка въ твердомъ состояніи. Посредствомъ жару разрѣшается она точно такъ, какъ негашеною известью

и въ огнѣ постоянными щелочными солями.

§. 442. Кислоты разрѣшаютъ летучую печонку также какъ и простую сѣрную печонку, осаждаютъ изъ оной сѣру, при чемъ купно исходитъ сильно воспламеняющійся сѣро-печоночный гасъ. Естьли же разрѣшеніе оное будетъ произведено въ дѣйство посредствомъ крѣпкой купоросной кислоты, или дымящагося селитрянаго спирта; то произойдетъ толикій жаръ и такое вскипѣніе, что не только все смѣшеніе выбѣжитъ изъ сосуда, но и самый сосудъ разсядется на части.

LIX. О сѣро-известной печонкѣ.

§. 443. Чистая известь удобно соединяясь съ сѣрою какъ посредствомъ огня, такъ и посредствомъ воды, составляетъ *известную печонку* (Hepar calcis, Sulphuretum calcis). Посредствомъ огня пріуготовляется она чрезъ обжиганіе двухъ частей негашеной извести съ одною частію сѣры. Естьли же на смѣшеніе негашеной извести съ сѣрою будетъ налита вода; то при семъ случаѣ внезапно отъ того происходящій жаръ бываетъ достаточенъ, чтобы совершить соединеніе оныхъ двухъ тѣлъ, и мы посредствомъ процѣживанія упомянутаго

смѣшенія получаемъ растворенную водою сѣро-известную печонку.

§. 444. Свѣжо пріуготовленная и высушенная сѣро-известная печонка имѣетъ то свойство, что втягиваетъ свѣтъ, и послѣ того издаетъ отъ себя оный въ темнотѣ; наипаче изъ пережженныхъ устричныхъ раковинъ пріуготовленная печонка имѣетъ въ высокой степени сіе качество, и по изобрѣтателю своему называется *Кантоніевымъ фосфоромъ* (Phosphorus Cantoni).

§. 445. Сія сѣро-известная печонка вскорѣ теряетъ на воздухѣ свой запахъ и цвѣтъ; сѣро-печеночный гасъ улетаетъ, и напослѣдокъ остается только одинъ гипсъ. При семъ случаѣ происходитъ то самое химическое разрѣшеніе, что и при простой сѣро-щелочной печонкѣ. Находясь долѣе на огнѣ, сѣра зажигается, и втянувъ въ себя кислотворное вещество, перемѣняется въ сѣрную кислоту, потомъ остается въ семъ случаѣ опять только одинъ гипсъ.

§. 446. Растворъ сѣро-известной печонки въ водѣ, имѣетъ болѣе или менѣе красный цвѣтъ; будучи довольно насыщенъ, остывая садится въ кристаллы изкрасна желтые, кои на воздухѣ мало по малу теряютъ свой цвѣтъ и дѣлаются непрозрачными. Всѣ кислоты разрѣ-

шаютъ оный; притомъ исходитъ великое количество сѣро-печеночнаго гаса, а сѣра низвергается въ видѣ бѣлаго порошка, которой называли прежде Magisterium sulphuris.

LX. О сѣрной печонкѣ, соединенной съ тяжелою землею.

§. 447. Соединеніе тяжелой земли съ сѣрою произходитъ наилучше посредствомъ огня чрезъ двойное разрѣшеніе. На сей конецъ надлежитъ 8 частей тяжелаго въ порошокъ стертаго шпата, смѣшать съ 1 частію стертаго угля, и хорошо прожарить въ плавильномъ горшкѣ. При семъ случаѣ угольное вещество соединяясь съ кислотворнымъ веществомъ сѣрной кислоты, составляетъ угольную кислоту и улетаетъ въ видѣ гаса; прочая сѣра, соединенная съ чистою тяжелою землею, остается и составляетъ *сѣрную печонку смѣшанную съ оною землею* (Sulphuretum barytae, Hepar baryticum).

§. 448. Сія печонка удобно растворяется въ водѣ, и пріемлетъ въ оной темно-желтый цвѣтъ. Сей растворъ остывая, садится въ желтоватые кристаллы, кои на воздухѣ сперва расплываются, а потомъ разрѣшаются. Кислоты разрѣшаютъ ее также; сѣра

низвергается притомъ, а гасъ сѣрной печонки улетаетъ. Естьли разрѣшеніе оное будетъ произведено въ дѣйство посредствомъ сѣрной кислоты; то кромѣ сѣры, осядаетъ еще на дно сосуда вновь произшедшій тяжелый шпатъ.

§. 449. Съ тяжелою землею соединенная сѣрная печонка притягиваетъ свѣтъ, и потомъ издаетъ отъ себя оный въ темнотѣ. Ради сего своего качества она уже давно извѣстна подъ именемъ *Бононскаго фосфора* (Phosphorus Bononiensis). Обыкновенно пріуготовляется оный изъ небольшихъ лепешекъ, состоящихъ изъ истертаго въ порошокъ тяжелаго шпата и густаго раствора трагакантской камеди, которыя потомъ будучи прожарены въ плавильномъ, толченымъ углемъ наполненномъ горшкѣ, перемѣняются въ сѣрную съ тяжелою землею смѣшанную печонку.

LXI. О сѣрной съ магнезіею смѣшанной печонкѣ.

§. 450. Чтобы пріуготовить *сѣрную съ магнезіею смѣшанную печонку* (Sulphuretum magnesiae seu Hepar magnesiae) надлежитъ взять равныя части угольною кислотою напитанной магнезіи и сѣры, всыпать оныя въ склянку, наполненную чистою

водою, и потомъ поставить на нѣсколько времени въ *сосудъ съ горячею водою* (Balneum aquae). Вода получитъ отъ того вонючій сѣро-печеночный запахъ и остывая превратится въ маленькіе кристаллы. Такимъ образомъ содержаться будетъ въ ней растворенная, настоящая съ магнезіею смѣшанная сѣрная печонка, изъ которой сѣру посредствомъ кислотъ опять отдѣлить можно.

LXII. О Глазеровой соли.

§. 451. Естьли чистую селитру расплавить въ тигелѣ, а потомъ по немногу бросать въ оную сѣрные цвѣты; то послѣдуетъ сильная вспышка, которая однако потомъ перестаетъ, такъ что наконецъ вброшенная сѣра сгараетъ тихо. Въ плавильномъ горшкѣ остается потомъ сѣроватая масса, которая долѣе пережигаема будучи, совсѣмъ побѣлѣетъ, наконецъ посредствомъ растворенія въ водѣ и превращенія въ кристаллы, составитъ среднюю соль, называемую по имени изобрѣтателя ея *Глазеровою поликрестовою солью* (Sal polychrestus Glaseri). Сію соль можно также пріуготовить изъ равныхъ количествъ селитры и сѣры, бросаемыхъ по частямъ въ раскаленной уже плавильной горшокъ.

§. 452. При оной степени жару сѣра имѣетъ къ кислотворному веществу селитряной кислоты большее сродство, нежели азотъ, и такъ соединяясь съ онымъ, составляетъ сѣрную кислоту. Азотъ улетаетъ либо такъ, какъ удушливой гасъ, или соединившись еще съ малымъ количествомъ кислотворнаго вещества, какъ селитроватый гасъ. Вновь произшедшая сѣрная кислота входитъ въ поташъ, нынѣ также отдѣлившійся, и составляетъ купно съ нимъ Глазерову соль.

§. 453. И такъ Глазерова соль состоитъ изъ сѣрной кислоты и поташу; она ничѣмъ не отличается отъ *сѣропоташной соли* (Arcanum duplicatum), и есть настоящій *сѣрною кислотою налитанный поташъ* (Sulfas lixivae). (§. 241.) Естьли же смѣшеніе оное, по окончаніи вспышки, будетъ не довольно превращено въ известь; то произойдетъ тогда вновь, либо совершенная купоросняя кислота, соединенная еще съ излишнимъ количествомъ сѣры, либо несовершенная или купоросоватая кислота. Полученная такимъ образомъ средняя соль, химическими своими качествами подобна Шталіевой купоросной соли (§. 247), или *несовершенною купоросною кислотою налитанному поташу* (Sulfis lixivae).

LXIII. О гремячемъ порошкѣ.

§. 454. *Гремячій порошокъ* (Pulvis tonitruans) состоитъ изъ одной части сѣрныхъ цвѣтовъ, изъ двухъ частей сухаго слабаго поташу, и трехъ частей селитры, надлежаще между собою смѣшанныхъ. Оный порошокъ будучи мало по малу разгорячаемъ въ желѣзномъ уполовникѣ даже до расплавленія, производитъ сильный трескъ, со изверженіемъ всего состава. По сей причинѣ упомянутое смѣшеніе обыкновенно называется *гремячимъ порошкомъ*, который будучи непосредственно посыпаемъ на раскаленное уголье вспыхаетъ, не производя особливаго треску.

§. 455. Поелику упомянутый порошокъ составляется также изъ одной части сухой сѣрной печонки и двухъ частей селитры, надлежаще между собою смѣшанныхъ; то изъ состоянія оныхъ двухъ тѣлъ на огнѣ, можно удобно изъяснить дѣйствіе, производимое гремячимъ порошкомъ. То есть отъ смѣшенія сѣры съ поташомъ, сперва происходитъ *сѣро-поташная печонка*, которая при оной степени жару испускаетъ сѣро-печоночный гасъ. Въ то же самое время, изъ расплавленной селитры исходитъ великое количество кислотворнаго гаса,

который соединившись съ сѣро-печоночнымъ гасомъ, составляетъ сильно воспламеняющійся *гремячій гасъ* (Gas tonitruans), который дотолѣ заключеннымъ содержится въ нѣкоторой чрезвычайно клейкой толщѣ, пока отъ воспламенившейся части ~~селитры~~ зажжется оный, Сѣры производя притомъ трескъ и изверженіе гремячаго порошка изъ сосуда. Сверхъ того незадолго предъ упомянутымъ дѣйствіемъ вздувается оный составъ и примѣчается весьма малое пламя.

LXIV. О огнестрѣльномъ порохѣ.

§. 456. Изъ сѣры, селитры и толченаго угля, надлежаще между собою смѣшанныхъ, составляется ради страшнаго своего дѣйствія и употребленія толико извѣстный *порохъ* (Pulvis pyrius). Соразмѣрность частей, составляющихъ порохъ, по различію мѣстъ и его употребленія, есть различная. Во 100 частяхъ чистаго французскаго пороху содержится 75 частей селитры, $9\frac{1}{2}$ частей сѣры, и $15\frac{1}{2}$ частей толченаго угля.

§. 457. Чтобы пріуготовить порохъ, во первыхъ надлежитъ составляющія оный вещества стереть въ мякоть, въ мельницахъ сдѣланныхъ изъ одного дерева, безпрестанно помачивая оный водою. Хотя сія пороховая мякоть имѣетъ уже всѣ

качества хорошаго пороху; но поелику ради мѣлкости своей при заряживанiи ружей, можетъ вездѣ приставать; то должно ее сперва *зернить* (Granulare). Для произведенiя сего въ дѣйство, надлежитъ мокрую еще мякоть прожимать сквозь кожаныя решета, и напослѣдокъ чрезъ сита высѣять изъ пороху всѣ приставшiя къ нему пыловатыя частицы. Для особливаго употребленiя, и дабы оный въ круглыя зерна уже превращенный порохъ не маралъ рукъ, должно посредствомъ качанiя, полировать его въ большихъ деревяныхъ бочкахъ, утвержденныхъ на оси, а потомъ съ осторожностiю сушить на солнцѣ, или въ истопленныхъ избахъ.

§. 458. Всякое уголье, изъ мягкаго ли оно или твердаго дерева, есть равно способно для дѣланiя пороху, выключая только то, которое прiуготовляется изъ частей животныхъ, и которое для сего не годится. Однако не возможно дѣлать порохъ вовсе безъ уголья; ибо изъ одной селитры и сѣры составленный порохъ не произведетъ надлежащаго дѣйствiя.

§. 459. Въ зерна превращенный порохъ есть гораздо слабѣе, нежели мякоть; ибо при дробленiи селитра, въ разсужденiи нужной для онаго дѣйствiя влажности, садится въ кристаллы, отъ

чего происходитъ не столь равное смѣшеніе частей составляющихъ порохъ. Полированный порохъ еще слабѣе; ибо въономъ частицы гораздо сильнѣе взаимно сжаты, слѣдовательно не столь скоро онъ зажигается. Вообще доброта пороха зависитъ отъ чистоты и соразмѣрности частей его составляющихъ, и отъ внутренняго равнообразнаго смѣшенія оныхъ.

§. 460. Поелику въ порохѣ количество селитры есть столь велико, а смѣшеніе столь равнообразно; то и покрывается каждая малѣйшая, сѣрная и угольная частица селитряною ~~кислотною~~; потому по зажженіи пріемлетъ онъ въ себя изъ расплавленной селитры гораздо большее количество кислотворнаго гаса, нежели сколько для совершеннаго его сожженія нужно. И такъ сѣра и уголье сожигаются въ семъ случаѣ точно такъ, какъ бы онѣ были погружены въ сосудъ, наполненный кислотворнымъ гасомъ, и мгновенно перемѣняются въ гасъ купоросоватой и гасъ угольной кислоты, къ чему присовокупляется еще исходящій изъ селитры удушливый гасъ и въ пары превращенная вода. Изъ сего удобно изъясняется не только скорое зажженіе пороха, даже въ закупоренныхъ сосудахъ, но и страшное дѣйствіе онаго.

§. 461. Чтобы разрѣшить порохъ, и узнать соразмѣрность составляющихъ его частей, надлежитъ сперва выщелочить селитру посредствомъ воды, а потомъ сѣру и уголье чрезъ возгонку отдѣлить взаимно.

§. 462. Поелику соляною кислотою пресыщенный поташъ гораздо удобнѣе испущаетъ излишнее количество кислотворнаго гаса, нежели селитра разрѣшиться можетъ; то нѣкоторые покушались вмѣсто селитры употреблять оный. Правда, что симъ способомъ пріуготовленный порохъ, дѣйствіемъ своимъ гораздо превосходитъ обыкновенный, но и ружья несравненно скорѣе портятся отъ того. Соляная кислота, изгоняемая происходящею сѣрною кислотою изъ упомянутаго поташу, разъѣдаетъ металлъ гораздо удобнѣе, нежели сѣрная кислота, произшедшая изъ обыкновеннаго пороху.

О нефти.

§. 463. Подъ именемъ *нефти* (Naphta) Минералоги разумѣютъ, подобно водѣ прозрачную и безцвѣтную жидкость, которая въ Персіи и Италіи обрѣтается на поверхности источниковъ и озеръ, также истекаетъ изъ глинныхъ камней.

§. 464. Нефть имѣетъ собственный свой запахъ, и не соединяется ни съ водою, ни съ двоеннымъ виномъ. Она легче воды; ибо собственная ея тяжесть составляетъ 0,7. Нефть воспламеняется, и по сожженіи своемъ оставляетъ сажу. Будучи перегоняема на умѣренномъ жару, она переходитъ вся, не перемѣняясь и не оставляя послѣ себя *лодонка*, называемаго Caput mortuum. Отъ кислотъ густѣетъ она и дѣлается подобною смолѣ; съ дымящеюся селитряною кислотою воспламеняется.

LXV. О горномъ маслѣ и горномъ дегтѣ.

§. 465. *Горное масло* (Oleum petrae, vel Petroleum) кажется, что отличается отъ нефти только посторонними къ ней примѣшанными частицами; въ разныхъ странахъ Европы каплетъ изъ каменныхъ разсѣлинъ; имѣетъ иногда больше, а иногда меньше изжелта темный цвѣтъ и нефти подобный запахъ. При перегонкѣ исходитъ сперва настоящая искусствомъ произведенная нефть, потомъ темное масло и нѣсколько кисловатой воды; въ ретортѣ остается немного уголья, которое будучи пережжено въ пепелъ, составляетъ чистую известную землю.

§. 466. Горный деготь отличается отъ нефти только тѣмъ, что содержитъ въ себѣ большее количество нечистотъ. Онъ густъ, такъ какъ медъ, черенъ, и часто бываетъ смѣшанъ съ многими земляными частицами. Обрѣтается въ тѣхъ же мѣстахъ, гдѣ и горное масло.

LXVI. О асфалтѣ и гагатѣ.

§. 467. *Асфалтъ или жидовская смола* (Asphaltum, Pix judaica) названа такимъ образомъ по имени мертваго моря, находящагося во Іудеи, на поверхности котораго она плаваетъ, и которое выкидываетъ ее на берегъ; находятъ ее также и во многихъ иныхъ странахъ. Асфалтъ есть тѣло гладкое, ломкое, черное и блестящее въ разломѣ, которое ни въ водѣ, ни въ двоенномъ винѣ не растворяется. Посредствомъ перегонки производитъ сія смола родъ искусственнаго горнаго масла и кисловатую жидкость. Въ ретортѣ остается уголье, смѣшанное съ многими земляными частицами.

§. 468. Гагатъ есть тѣло твердое, черное, которое пріемлетъ отъ полировки изрядный лоскъ; впрочемъ химическими качествами своими подобенъ асфалту, отъ котораго кажется, что отличается только одною большею своею твердостію.

§. 469. *Каменные угли* (Lithantraces), выкапывают въ разныхъ странахъ Европы. Они суть черные, лоснящіеся, ломкіе и состоятъ изъ *листоватыхъ слоевъ* (Compages schitosae). Части составляющія каменной уголь суть: горное масло, горный деготь и жидовская смола, соединенныя иногда больше, а иногда меньше съ прочими земляными частями, а часто также съ сѣрными колчеданами и съ остатками растѣній. По сей причинѣ Минералоги дали имъ различныя, въ общежитіи употребляемыя названія, смотря по различной ихъ способности къ хозяйственному употребленію.

§. 470. Хорошіе каменные угли, на открытомъ огнѣ горятъ тихо, издаютъ отъ себя только смолистый запахъ, производятъ свѣтлое пламя, сильный и продолжительный жаръ, въ которомъ напослѣдокъ перегорѣвши, они распадаются въ одну земляную золу. Каменные угли будучи перегнаты изъ реторты, производятъ нѣсколько воды, слабую летучую щелочную соль и весьма много искусствомъ произведеннаго горнаго масла, а еще больше дегтю. Въ ретортѣ остается потомъ черная изгарина, которая на открытомъ огнѣ сожигается въ золу, хотя безъ пламени, однако при великой степени жару. Въ Англіи пере-

гонку сію производятъ въ великомъ количествѣ. Пріуготовленные такимъ образомъ каменные угли называются по Англински *коаксъ*.

LXVIII. О янтарѣ.

§. 471. *Янтаръ* (Succinum vel Electrum) обрѣтается въ нѣкоторыхъ странахъ Европы либо подъ землею въ глинѣ, пескѣ и болотныхъ желѣзныхъ рудахъ, либо гораздо еще обильнѣе въ морѣ. Первый называется *выкапываемымъ*, а вторый *морскимъ* янтаремъ, которой наипаче изъ Балтійскаго моря бурею выкидываетъ на берегъ, или вѣтромъ приноситъ къ матерой землѣ, и которой жители ловятъ сѣтями, противъ волнъ и вѣтра расставленными.

§. 472. Янтарь находится въ неправильныхъ, бѣлыхъ, желтыхъ, или темноватыхъ, болѣе или менѣе прозрачныхъ кусочкахъ. Красной и зеленой янтарь весьма рѣдокъ. Онъ не имѣетъ вкуса, отъ тренія только издаетъ не много запаху, и дѣлается притомъ весьма електрическимъ. Въ водѣ вовсе не растворяется, а въ двоенномъ винѣ только мало, которое однако по присовокупленіи поташу, пріемлемъ въ себя онаго больше, и называется тогда *янтарною настойкою* (Tinctura succini.)

§. 473. Въ выжатыхъ маслахъ, при помощи жару, довольно хорошо растворяется янтарь; раствореніе оное, будучи разведено скопидаромъ, составляетъ *янтарный лакъ* (Vernix succinea). Сѣрная кислота превращаетъ янтарь сперва въ красный, а потомъ въ черный растворъ.

§. 474. Одинъ янтарь, будучи перегоняемъ изъ реторты, производитъ сперва немного кисловатой жидкости, потомъ легкое масло, которое однако исподоволь темнѣетъ, а напослѣдокъ густѣетъ и чернѣетъ. Въ тоже самое время въ реторшную трубку возгоняется кислая бѣлая соль собственнаго своего рода, которая называется *янтарною кислотою* или *солью* (Acidum succinicum, vel Sal succini). Въ ретортѣ остается блестящая угольная изгарина.

§. 475. Оное янтарное масло, чрезъ многократные перегонки съ водою или глиною дѣлается безцвѣтнымъ и напослѣдокъ на подобіе воды прозрачнымъ; тогда называется оно *очищеннымъ янтарнымъ масломъ* (Oleum ſuccini rectificatum). Знаменитый Руель предлагаетъ для очищенія, перегонять оное масло изъ стеклянной колбы съ таковымъ же шлемомъ и со многимъ количествомъ воды изъ водяной бани.

§. 476. Полученная янтарная кисло-

та можетъ посредствомъ многократнаго растворенія въ водѣ и превращенія въ кристаллы сдѣлаться совершенно безцвѣтною и очищенною отъ всякаго пристающаго къ ней масла. Производятъ то же самое въ дѣйство посредствомъ возгонки съ глиною или поваренною солью, удобнѣе же всего способомъ, предложеннымъ отъ Гербштета, аименно: естьли на ~~нашатырную~~ соль, находящуюся въ стекляной ретортѣ, налить двѣ части разведенной селитряной кислоты, и потомъ перегнать. Селитряная кислота разрѣшается въ семъ случаѣ, и большею частію улетаетъ въ видѣ селитрованаго гаса, янтарная же кислота остается въ красивыхъ бѣлыхъ кристаллахъ.

§. 477. Чистая янтарная кислота превращается въ столбчетые трехсторонные кристаллы. На насыщеніе свое требуетъ 10 частей холодной и только 3 части горячей воды. Въ горячемъ винномъ спиртѣ растворяется ея больше половины вѣсомъ. На огнѣ сперва плавится, потомъ совсѣмъ улетаетъ въ видѣ бѣлыхъ ~~вонючихъ~~ паровъ.

§. 478. Въ соединеніи съ содою, составляетъ среднюю соль, превращенную въ трехсторонные столбчетые кристаллы и нерасплывающуюся на воздухѣ. Съ поташомъ производитъ сред-

нюю соль, расплывающуюся на воздухѣ и горьковатаго вкуса. Обѣ упомянутыя соли разрѣшаются на огнѣ, и кислота улетаетъ изъ оныхъ. Янтарная кислота съ очищенною летучею щелочною солью составляетъ среднюю соль, срастающуюся въ малые иглѣ подобные кристаллы, расплывающіеся на воздухѣ и въ огнѣ совсѣмъ улетающіе. Естьли же летучая щелочная соль бываетъ нечистая, смѣшенная съ масломъ животныхъ, когда напримѣръ простый оленьяго рога спиртъ соединяется съ янтарною кислотою, соединенною съ янтарнымъ же масломъ; то происходитъ отъ того такъ называемый *янтарный жидкій оленьяго рога спиртъ* (Liquor cornu cervi ſuccinatus).

§. 479. Янтарная кислота составляетъ съ известною и тяжелою землею посреднія соли, превращающіяся въ кристаллы, весьма трудно растворяющіеся въ водѣ и на воздухѣ непеременяющіеся. Съ магнезіею составляетъ она соль не превращающуюся въ кристаллы и расплывающуюся на воздухѣ; а съ квасцовою землею производитъ соль стоадчетую и непремѣняющуюся на воздухѣ. Всѣ упомянутыя соли разрѣшаются на огнѣ, а кислота улетаетъ изъ оныхъ.

§. 480. Изъ всего вышеописаннаго явствуетъ, что янтарь должно причи-

слять къ самымъ чистымъ смоламъ, и что онъ состоитъ почти весь изъ летучаго масла, сгущеннаго собственною своею кислотою, кромѣ того еще изъ немногихъ угольныхъ и земляныхъ частицъ. Основаніе же оной кислоты доселѣ еще не извѣдано.

§. 481. Отъ соединенія чистаго янтарнаго масла съ ѣдкою летучею щелочною солью и самымъ крѣпкимъ виннымъ спиртомъ, содержащимъ нѣсколько раствореннаго въ немъ мыла, происходитъ весьма извѣстная жидкость, называемая пофранцузски Eau de luce. Состоитъ оная изъ 4 унцій самаго крѣпкаго виннаго спирта и 10 или 12 гранъ раствореннаго въономъ мыла, къ которому прибавляется потомъ 1 драхма чистаго янтарнаго масла, и напослѣдокъ по тѣ поры приливается нашатырный спиртъ, пока смѣшеніе оное получитъ бѣлесоватый, молоку подобный цвѣтъ.

LXX. О амбрѣ.

§. 482. *Амбра* (Ambra, Ambra grisea) есть тѣло весьма легкое, пепельнаго цвѣта, извергаемое въ восточной Индіи изъ моря на берега. Издаетъ отъ себя пріятный запахъ, даже при сожженіи оной. При умѣренной теплотѣ, растопляется какъ воскъ. Посредствомъ сухой

перегонки производитъ собственную какъ жидкую, такъ и твердую кислоту, весьма похожую на янтарную; сверхъ того желтое масло, имѣющее не непріятный запахъ, и немного уголья, которое остается въ ретортѣ.

§. 483. Чистое двоенное вино несовершенно растворяетъ амбру; а *винный спиртъ, соединенный съ поташомъ* (Spiritus tartarisatus) растворяетъ ее совершенно. Выжатыя и ѳирныя масла растворяютъ ее только немного. Наилучшее средство, растворяющее амбру, есть сѣрный ѳиръ.

LXX. О копалѣ.

§. 484. Камедь, называемую *копаломъ* (Copalium, Copal, Gummi copal) привозятъ изъ Гвинеи, гдѣ, какъ повѣствуютъ, находятъ ее въ пескѣ на морскихъ берегахъ. Внѣшнимъ видомъ своимъ походитъ она весьма много на янтарь, и отличается отъ онаго только тѣмъ, что свѣтлѣе цвѣтомъ и ломче. При перегонкѣ производитъ немного безвкусной воды, безцвѣтное масло, которое при окончаніи дѣйствія мало по малу болѣе темнѣетъ, впрочемъ вовсе не производитъ соли. Въ ретортѣ остается угольная ноздреватая масса, изъ которой однако по сожженіи въ пепелъ не получается нимало соли.

§. 485. Копалъ почти вовсе не растворяется въ водѣ, а въ винномъ спиртѣ мало и весьма несовершенно. Выжатыя масла растворяютъ оный тогда только, когда уже онъ по продолжительномъ плавленіи получилъ темнокрасный цвѣтъ. Ѳѳирныя масла и купоросный ѳѳиръ разрѣшаютъ копалъ совершенно и удобно. Купоросная кислота составляетъ съ онымъ изтемна красный растворъ, имѣющій сѣрный запахъ; а дымящаяся селитряная кислота свѣтло-красный растворъ, отдѣляя притомъ весьма много селитроватаго гаса. Кислота поваренной соли вовсе не имѣетъ дѣйствія на копалъ.

LXXI. О металлахъ.

§. 486. Металлы отличаются наипаче отъ всѣхъ прочихъ тѣлъ природы совершенною своею непрозрачностію и происходящимъ отъ оной метальнымъ блескомъ, напослѣдокъ собственною своею тяжестію и плотностію. Самые чистые металлы не имѣютъ ни вкусу, ни запаху.

§. 487. Металлы въ нѣдрахъ земли обрѣтаются либо *самородные*, т. е. почти чистые (Nativa); либо *подобные извести* т. е. подъ внѣшнимъ видомъ земли или извести находящіеся (Calciformia); либо въ смѣшеніи съ сѣрою, въ видѣ *рудъ*

(Minerae); либо напослѣдокъ соединенные съ солями, въ образѣ *метальныхъ шпатовъ* (Spata metallica), и проч. Во всѣхъ оныхъ случаяхъ металлы бываютъ либо сами по себѣ и одни, либо во взаимномъ смѣшеніи между собою.

§. 488. Металлы имѣютъ то особливое и свойственное имъ только однимъ качество, что отъ чистаго или безпрестаннаго давленія растягиваются. Качество оное называется *растяженіемъ* (Ductilitas). Но какъ по различнымъ родамъ давленія, упомянутое растяженіе бываетъ подвержено различнымъ законамъ; то и должно было раздѣлить оную на два разряда, т. е. на собственное такъ называемое *растяженіе* или *ковкость* (Ductilitas proprie sic dicta s. Malleabilitas), когда металлы раскавываются подъ ударами молотовъ, или растягиваются изобрѣтенными для того машинами (Machinae volutoriae) въ тонкіе листы или пластинки, и на *тягучесть* (Tenacitas), когда на проволочныхъ заводахъ посредствомъ машинъ тянутъ изъ металловъ тонкую проволоку.

§. 489. Поелику не всѣ металлы растягиваться могутъ, то смотря по тому, имѣютъ ли они упомянутое качество, или нѣтъ, раздѣляютъ ихъ на два разряда, имѣющіе однако весьма неопредѣ-

ленные предѣлы. Изъ 18 нынѣ извѣстныхъ металловъ причисляются восемъ къ *растягивающимся* или *собственно такъ называемымъ металламъ* (Ductilia vel proprie sic dicta metalla); а 10 называются *ломкими* или *полуметаллами* (Fragilia vel ſemimetalla). Растягивающіеся или ковкіе металлы по степенямъ ковкости своей суть слѣдующіе: *золото* (Aurum), *серебро* (Argentum), *платина* (Platinum), *мѣдь* (Cuprum), *желѣзо* (Ferrum), *олово* (Stannum), и *свинецъ* (Plumbum); по степени тягучести своей суть: *платина*, *золото*, *серебро*, *мѣдь*, *желѣзо*, *олово* и *свинецъ*. Кромѣ того принадлежитъ еще сюда *ртуть*, которой однако ни степень ковкости, ни тягучести довольно еще не опредѣлены. Полуметаллы суть: *цинкъ* (Zincum), *висмутъ* (Bismutum), *никель* (Nicolum), *королекъ сюрьмы* (Stibium), *кобольтъ* (Cobaltum), *королекъ марганца* (Magneſium), *королекъ мышьяка* (Arsenicum), *королекъ волчеца* (Tunstenum), *молибденъ* (Molybdenum) и *ураній* (Uranium).

§. 490. Всѣ металлы и полуметаллы превращаются въ жидкость, или плавятся при извѣстной степени теплоты. Ртуть расплывается уже при теплотѣ свойственной атмосферѣ; прочіе для плавленія своего требуютъ иногда большей, а иногда самой сильной степени жару. Нѣкоторые металлы плавятся

прежде, нежели раскаляпся, на примѣрѣ: рпуть, олово, свинецъ, висмутъ и цинкъ; всѣ прочіе будучи прежде болѣе или менѣе раскалены, плавяпся. Металлы, кои трупнѣе всѣхъ прочихъ плавяпся, суть: платина, ~~волчецъ~~, молибденъ и уранiй, которые только посредствомъ кислотворнаго гаса и большихъ зажигательныхъ спеколъ могуть быть приведены въ плавленіе.

§. 491. Всѣ металлы, расплавленные въ глиняныхъ или спеклянныхъ сосудахъ, имѣютъ выпуклую поверхность; напропивъ того небольшіе куски металловъ пріемлютъ видъ шариковъ. Происходитъ сіе отъ того, что метальныя частицы имѣютъ превеликую взаимную *соединительную силу* (Vis cohaesionis), и что между металлами и сосудами почти нѣтъ никакого притяженія. Всѣ расплавленные металлы, остывая медлѣнно, пріемлютъ правильный видъ и превращаются въ разнообразные кристаллы.

§. 492. Всѣ расплавленные металлы улетаютъ въ видѣ гаса; нѣкоторые при умѣренномъ жару, какъ-то рпуть, висмутъ, королекъ сюрьмы, королекъ мышьяка и проч. напропивъ того другіе требуютъ къ тому чрезвычайно высокой степени жару, какъ-то: золото, серебро, платина и проч.

§. 493. Но несравненно важнѣйшей перемѣнѣ подвергаются металлы, расплавленные при большей или меньшей степени жару, когда они бываютъ приведены въ прикосновенiе съ кислотворнымъ гасомъ или атмосфернымъ воздухомъ; ибо они теряютъ чрезъ то свою связь, металъный блескъ и способность къ растяженiю; напротивъ того прiемлютъ извнѣ видъ земли, и называются тогда *метальными известями* (Calces metallicae, Oxyda metallica, metalla oxydata).

§. 494. Естьли извѣстное количество олова, свинцу или ртути, будетъ нѣсколько времени надлежаще разгорячаемо въ сосудѣ, закупоренномъ пневматическимъ образомъ и наполненномъ кислотворнымъ гасомъ; то примѣтно уменшится кислотворный гасъ, а металлы совсѣмъ или частiю только превратятся въ известь. При сей перемѣнѣ умножается также вѣсъ въ металлѣ, и приращенiе вѣса въономъ будетъ состоять въ точной соразмѣрности съ ущербомъ вѣса въ кислотворномъ гасѣ.

§. 495. Естьли ртуть вышеупомянутымъ способомъ превращенную въ известь, перегнать изъ реторты съ воздушнымъ прiемнымъ сосудомъ; то получимъ много кислотворнаго гаса, и ртутная известь опять превратится

въ метальную ртуть, въ которой нынѣ вѣсъ уменшается опять, и ущербъ вѣса въ метальной ртути будетъ состоять въ точной соразмѣрности съ пріумноженіемъ онаго въ полученномъ кислотворномъ гасѣ.

§. 496. Естьли же превращенное въ известь олово или свинецъ будутъ разгорячаемы въ сосудѣ, закупоренномъ пневматическимъ образомъ и наполненномъ воспламеняющимся гасомъ; то упомянутый гасъ уменшается, показывается нѣсколько капель воды, и метальная известь принимаетъ прежній свой видъ.

§. 497. И такъ изъ вышеупомянутыхъ и многихъ другихъ изъ того слѣдующихъ опытовъ, явствуетъ, что при превращеніи металловъ въ известь ничего болѣе не происходитъ, кромѣ соединенія оныхъ съ кислотворнымъ веществомъ, и что метальныя извести чрезъ ущербъ кислотворнаго вещества пріемлютъ опять прежній свой метальный видъ, которое дѣйствіе называется *возстановленіемъ металловъ* (Reductio metallorum). Однако не всѣ металлы имѣютъ одинаковое сродство съ кислотворнымъ веществомъ. Ибо нѣкоторые только сами собою, ради единаго умноженія теплоты, испускаютъ кислотворный гасъ, какъ о томъ упомянуто въ §. 495;

у большей же части должно прибавить третье тѣло, имѣющее ближайшее сродство съ кислотворнымъ веществомъ, нежели самый металлъ, на примѣръ *воспламеняющійся гасъ*, *угольное вещество* и пр. въ которомъ случаѣ происходитъ потомъ либо вода, либо угольное ~~вещество.~~ Тѣ металлы, кои сами собою возстановлены быть могутъ, называются *драгоцѣнными металлами* (Metalla nobilia); дорогихъ металловъ щитается четыре: золото, серебро, платина и ртуть; прочіе же называются *простыми металлами* (Metalla ignobilia).

§. 498. Кромѣ того всѣ металлы могутъ быть превращены въ известь кислотами. Но не всѣ кислоты дѣйствуютъ на всѣ металлы, притомъ дѣйствуютъ онѣ не однимъ и тѣмъ же образомъ. Однако во всякомъ случаѣ при ономъ соединеніи кислоты разрѣшаются, кислотворное ихъ вещество съ металлами соединяется въ метальную известь, основаніе же оныхъ отдѣлившись, либо остается въ смѣшеніи, либо улетаетъ въ видѣ гаса. Вновь составленная метальная известь, либо тотчасъ растворяется въ прочей кислотѣ и составляетъ такимъ образомъ метальную посреднюю соль, или остается на днѣ сосуда. Въ первомъ случаѣ говорятъ Химики: что кислота растворяетъ металлъ; а во вто-

ромъ: что кислота только разъѣдаетъ металлъ Въ нѣкоторыхъ только рѣдкихъ случаяхъ, металлъ сперва превращается въ известь отъ одного кислотворнаго вещества воды, смѣшанной съ кислотою, а потомъ растворяется въ самой кислотѣ, при чемъ отдѣляется воспламеняющійся гасъ.

§. 499. И такъ металлы никакъ не могутъ соединиться съ кислотами прежде, нежели они превратятся въ известь, и потому завсегда содержатся въ растворахъ въ извести подобномъ состояніи. Не смотря на то, множайшія кислоты дѣйствуютъ на металлы тогда только, когда они находятся въ металномъ видѣ, и вовсе не оказываютъ дѣйствія надъ металлами, которые какимъ нибудь инымъ образомъ прежде превращены въ известь. Чаятельно, что причина сего находится либо въ степени превращенія въ известь, либо въ медлѣнности онаго.

§. 500. Естьли соединеніе металной извести съ кислотою, разрѣшается посредствомъ третьяго тѣла, имѣющаго ближайшее сродство съ оною; то металная известь осядаетъ въ жидкости на дно сосуда и называется *металнымъ низвергомъ* (Praecipitatum metallicum). Естьли же разрѣшеніе оное послѣдуетъ чрезъ двойное сродство, такъ что металная

известь лишится своего кислотворнаго вещества; то тогда низвергается она въ металльномъ видѣ. Естьли же разрѣшающее тѣло есть средняя или посредняя соль; то отдѣляющаяся кислота соединяется съ металломъ въ новую металльную посреднюю соль.

§. 501. Металлы могутъ взаимно соединиться въ разныхъ соразмѣрностяхъ, и сіи составы называются *лигатурами* (Temperationes); онѣ слѣдуютъ общимъ законамъ химическихъ составленій, и отъ качествъ металловъ, изъ которыхъ составлены, отличаются собственною своею тяжестію, ковкостію и наипаче степенью огня, котораго требуютъ для расплавленія своего.

LXXII. О золотѣ.

§. 502. *Золото* (Aurum, Sol), есть драгоцѣннѣйшій металлъ, и который менѣе всѣхъ металловъ перемѣняется. Золото собственною своею тяжестію изъ всѣхъ тѣлъ природы уступаетъ одной только платинѣ; ибо содержится къ водѣ = 19, 2581 : 1,0000. Оно превосходитъ также всѣ прочіе металлы ковкостію своею и тягучестію, но уступаетъ нѣкоторымъ въ твердости и упругости.

§. 503. Золото не измѣняется на воздухѣ. На огнѣ раскаливается гораздо

прежде, нежели плавится, и получаетъ тогда зеленоватый цвѣтъ. Остывая медлѣнно, превращается въ кристаллы, кои представляютъ коротенькія четырестронныя пирамиды. Такимъ образомъ оно выдерживаетъ величайшій жаръ, какой только въ плавильныхъ печахъ произвести можно; и при одной только степени жару, производимаго либо большими зажигательными стеклами, либо пламенемъ, увеличеннымъ посредствомъ кислотворнаго гаса, частію улетаетъ и стеклѣетъ. Такимъ точно образомъ превращается оно въ известь, и дѣлается летучимъ отъ сильнаго електрическаго удара.

§. 504. Изъ всѣхъ извѣстныхъ кислотъ, ни одна не имѣетъ на золото никакого дѣйствія, выключая пресыщенную солянную кислоту, которая растворяетъ оное. На сей конецъ можно оную кислоту пріуготовить либо образомъ, описаннымъ въ §. 213. и 217, или пресытить ее чрезъ прибавленіе селитряной кислоты; тогда называется она *царскою водкою* (Aqua regia §. 224.). Простая же соляная кислота не имѣетъ на золото ни малѣйшаго дѣйствія.

§. 505. При раствореніи золота въ царской водкѣ отдѣляется селитроватый гасъ, и жидкость, которая пріем-

летъ желтый цвѣтъ золота, есть весьма ѣдкая и придаетъ частямъ животныхъ червленый цвѣтъ. По испареніи упомянутой жидкости съ надлежащею осторожностію, дѣлаются въ ней маленькіе золотаго цвѣта кристаллы, которые суть не что иное, какъ настоящее съ кислотою поваренной соли соединенное золото. Оные кристаллы притягиваютъ къ себѣ влагу изъ атмосферы; при умѣренной теплотѣ расплываясь, дѣлаются красными.

§. 506. Известная земля, магнезія и въ огнѣ постоянныя щелочныя соли низвергаютъ золото изъ раствора его въ видѣ желтаго порошка, которой есть настоящая золотая известь, которая однако на огнѣ сама собою превращается опять въ металльное золото. Упомянутая известь плавится со всѣми стекловатыми землями, и придаетъ имъ червленый цвѣтъ. Она растворяется также нынѣ во всѣхъ прочихъ кислотахъ, и отдѣляется изъ оныхъ опять либо теплотою, или находясь неподвижно на одномъ мѣстѣ.

§. 507. Естьли при низверженіи золота изъ раствора его, будетъ прибавлено излишнее количество щелочной соли; то оная опять растворитъ въ известь превращенное золото. Естьли же

для дѣйствія онаго будетъ употреблена летучая щелочная соль; то золотая известь пріемлетъ изжелта темный цвѣтъ; оная известь будучи высушена, дѣлается еще темнѣе, имѣетъ то особливое качество, что будучи медлѣнно разгорячаема, съ произведеніемъ сильнаго треска приходитъ въ прежнее свое состояніе. Сіе самое качество имѣетъ золотая известь, естьли царская водка, въ которой растворяется золото, бываетъ приготовлена съ нашатыремъ (§. 227.), и золото низвергается тогда въ огнѣ постоянною щелочною солью. Какъ та, такъ и другая известь называется тогда *гремячимъ золотомъ* (Aurum fulminans.).

§. 508. Вѣсъ полученнаго такимъ образомъ гремячаго золота есть почти $\frac{1}{4}$ больше, нежели вѣсъ на раствореніе употребленнаго золота. Гремячее золото, находясь нѣсколько времени въ такой степени жару, что треску произвести не можетъ, вовсе теряетъ сіе свое качество; и естьли дѣйствіе сіе будетъ произведено въ закупоренныхъ сосудахъ, то получимъ нѣсколько гаса летучей щелочной соли. Естьли же въ оныхъ сосудахъ будетъ оно находиться по тѣ поры, что отъ умножаемаго жару произведетъ трескъ; то получимъ по окончаніи дѣй-

ствія удушливый гасъ, нѣсколько капель воды и золото въ прежнемъ его метальномъ состояніи. Отъ крѣпкой купоросной кислоты, выжатыхъ маслъ, и купоросного еѳира сіе золото теряетъ силу свою гремѣть.

§. 509. Какъ изъ упомянутыхъ опытовъ, такъ и изъ того что для пріуготовленія гремячаго золота необходимо нужна летучая щелочная соль, явствуетъ, что сіе золотой извести качество происходитъ частію отъ летучей щелочной соли, соединяющейся съ оною весьма плотно, и разрѣшающейся при слабомъ умноженіи тепла; водотворное ея вещество соединяясь весьма скоро съ кислотворнымъ веществомъ золотой извести производитъ трескъ; отъ сего раждается вода, а золото, равно какъ и удушливый гасъ, въ чистомъ своемъ состояніи отдѣляются отъ тѣлъ, съ которыми были соединены.

§. 510. Метальное олово низвергаетъ золото изъ царской водки въ видѣ червленной извести; но гораздо еще лучше сіе дѣйствіе производится въ царской водкѣ посредствомъ оловянаго раствора. Низверженіе сіе называется *Кассіевымъ минеральнымъ червленцемъ* (Purpura mineralis Cassii), котораго цвѣтъ по разности насыщенія обоихъ оныхъ жидкостей, и

по мѣрѣ разведенія ихъ предъ низверже-ніемъ водою, бываетъ различенъ. Чтобы оный червленецъ былъ красивъ, надлежитъ весьма медлѣнно пріуготовлять оловяный растворъ, а растворъ золота разжидить великимъ количествомъ воды.

§. 511. Чистыя щелочныя соли и одна сѣра вовсе не дѣйствуютъ на метальное золото; сѣрная же печонка растворяетъ его совершенно. На сей конецъ должно равныя части поташу и сѣры весьма скоро сплавить съ осьмою частію золота, сбитаго въ весьма тоненькія бляшечки, и вылить на каменную плиту. По смѣшеніи сего состава съ водою, произойдетъ въ прозелень желтый или солодоновый, золото и сѣрную печонку въ себѣ содержащій растворъ; изъ котораго какъ золото, такъ и сѣра низвергается кислотами, и напослѣдокъ посредствомъ жженія на открытомъ огнѣ золото отдѣляется отъ сѣры.

§. 512. Ѳирныя масла и купоросный ѳиръ непосредственно не дѣйствуютъ на золото; но естьли они будутъ прибавлены къ раствору золота въ царской водкѣ; то тогда золото отдѣлится въ оной, и соединившись съ маслами или ѳиромъ, произведетъ особливый слой, плавающій на безцвѣтной нынѣ царской водкѣ.

§. 513. Для употребленія въ общежитіи обыкновенно соединяютъ золото съ иными металлами; цѣна упомянутыхъ составовъ всегда зависитъ отъ соразмѣрнаго количества золота, содержащагося въ оныхъ, и исчисляется такъ называемыми каратами. Каратъ есть $\frac{1}{24}$ часть цѣлой толщи; и такъ на примѣръ, естьли смѣшеніе состоитъ изъ $\frac{5}{24}$ частей золота и $\frac{19}{24}$ мѣди; то сіе золото называется 5 каратнымъ.

LXXIII. О платинѣ.

§. 514. *Платина* (Platinum, Platina) самородная доселѣ обрѣтена только въ одной южной Америкѣ въ видѣ маленькихъ, плоскихъ и взаимно несоединенныхъ кусочковъ. Она тяжелѣ всѣхъ тѣлъ природы, и содержится къ водѣ = 22,0690: 1,000. Превосходитъ также всѣ металлы тягучестію своею и неразрушимостію, уступаетъ однако золоту ковкостію.

§. 515. Платина труднѣе плавится, нежели всѣ металлы, да и не иначе можетъ быть приведена въ плавленіе, какъ посредствомъ однихъ только большихъ зажигательныхъ стеколъ, или пламени увеличеннаго кислотворнымъ гасомъ; ибо въ величайшемъ жару, какой въ плавильныхъ печахъ произвести мож-

но, она только слѣпляется. Отъ сильнаго електрическаго удара можетъ она на подобіе золота превратиться въ известь, и сдѣлаться летучею.

§. 516. Платина, подобно золоту, изъ всѣхъ извѣстныхъ кислотъ растворяется только въ одной пресыщенной соляной кислотѣ и царской водкѣ; при растворенiи въ царской водкѣ отдѣляется селитроватый гасъ. Растворъ оный имѣетъ красный или желтый цвѣтъ, весьма ѣдокъ, и придаетъ частямъ животныхъ черноватый цвѣтъ.

§. 517. Естьли растворъ платины будетъ выставленъ на открытый воздухъ, или подверженъ продолжительному выпариванію; то произойдутъ въ ономъ маленькіе, блестящіе, красные кристаллы, кои весьма трудно растворяются въ водѣ и составляютъ настоящую *платину содержащую въ себѣ соляную кислоту* (Murias platini). Сія средняя соль разрѣшается отъ продолжительнаго и сильнаго огня; кислота улетаетъ изъ оной, а платина остается въ видѣ пепельной извести, которая напослѣдокъ лишившись кислотворнаго вещества, принимаетъ прежній свой видъ.

§. 518. Поташъ отдѣляетъ платину отъ соляной кислоты, и низвергаетъ оную въ видѣ оранжеваго порошка. Низ-

вергъ оный не должно однако почитать чистою платинною известью, но смѣшеніемъ состоящимъ изъ оной извести и платины содержащей въ себѣ соляную кислоту, и которое еще бываетъ въ соединеніи съ происходящею отъ того среднею солью. Платинная известь очищается отъ нихъ посредствомъ варенія въ чистой водѣ, послѣ чего остается она въ видѣ пепельнаго порошка. Однако тотъ низвергъ, который чистою летучею солью производится въ платинномъ растворѣ, есть совсѣмъ соляный, и совершенно растворяется въ водѣ, оставляя однѣ только желѣзныя частицы. Сода, негашеная известь или известная земля осаждаютъ также платину въ видѣ чистой извести.

§. 519. Изъ среднихъ солей одинъ нашатырь осаждаетъ платину изъ ея раствора. Доселѣ еще не довольно извѣстно намъ то, что происходитъ въ упомянутомъ дѣйствіи; но кажется, что оранжевый оный низвергъ есть совершенно соляный, который посредствомъ жару весьма удобно превращается въ металлъ. Поелику нашатырь вовсе не дѣйствуетъ на золото, растворенное въ царской водкѣ; то и можно платину, соединенную съ золотомъ, отдѣлить отъ онаго посредствомъ растворенія въ

царской водкѣ, и послѣдующаго потомъ низверженія платины помощію нашатыря.

§. 520. Поелику самородной платины вовсе не находятъ въ большихъ кускахъ, и оная съ великою только трудностію плавится; то и надлежало изобрѣсти другія средства, чтобы привесть платину въ большіе куски. На сей конецъ берутъ платину совершенно очищенную отъ желѣза, и съ мышьякомъ или фосфорнымъ стекломъ сплавливаютъ оную въ единую массу, изъ которой посредствомъ продолжительнаго огня опять изгоняютъ оныя вещества. Такимъ образомъ получается сросшаяся ноздреватая масса, которую посредствомъ ковки можно привести въ большіе плотные куски.

LXXIV. О серебрѣ.

§. 521. *Серебро* (Argentum, Luna) есть металлъ имѣющій по золотѣ наибольшую ковкость; собственною своею тяжестію содержится къ водѣ = 10,5107 : 1,000. На воздухѣ не перемѣняется. На огнѣ будучи чрезвычайно раскалено плавится, и остывая превращается въ осьмигранные кристаллы. При весьма высокой степени жару превращается въ известь, и дѣлается летучимъ; оная известь напослѣдокъ перемѣняется въ оливковое зеленое стекло.

§. 522. Чистая селитряная кислота растворяетъ серебро стремительно, и селитроватый гасъ отдѣляется притомъ въ великомъ количествѣ. Сей растворъ, смотря по различной степени крѣпости кислоты, бываетъ либо зеленоватый либо безцвѣтный; онъ разрушаетъ части животныхъ и чернитъ оныя. Такимъ образомъ двѣ части селитряной кислоты пріемлютъ въ себя одну часть серебра, и усиленный растворъ превращается въ листоватые, бѣловатые и блестящіе кристаллы, называемые *селитрянымъ* или *съ селитряною кислотою соединенным серебромъ* (Nitras argenti, Argentum nitratum, Nitrum lunae). Сто частей селитряной кислоты требуютъ 375 частей серебра на совершенное свое насыщеніе; а 100 частей въ кристаллы превращеннаго, съ селитряною кислотою соединеннаго серебра, содержатъ по опытамъ Леонарда 64 части серебра, 22 части кислоты и 14 частей воды.

§. 523. Въ кристаллы превращенное, селитряную кислоту содержащее серебро, не сырѣетъ на воздухѣ, но пребываетъ сухо; подвержено же будучи дѣйствію свѣта, теряетъ свою бѣлизну и чернѣетъ, на раскаленныхъ угольяхъ вспыхаетъ, и серебро остается въ видѣ

бѣлаго порошка. Расплавлено будучи въ тигелѣ, вздувается и потомъ плавится тихо. Такимъ образомъ происходитъ черная, рыхлая и полукристальная масса, называемая *серебро-селитрянымъ камнемъ*, и извѣстная подъ именемъ *адскаго камня* (Lapis infernalis). Для врачебнаго употребленія пріуготовляется оный наилучше слѣдующимъ образомъ: надлежитъ даже досуха выпаренный растворъ серебра въ селитрѣ, расплавить въ серебряномъ тигелѣ, и потомъ влить оный въ сдѣланныя нарочно для того формочки. Кажется, что съ селитряною кислотою соединенное серебро частію разрѣшается въ семъ случаѣ, и превращается въ серебряную известь; находясь долѣе на огнѣ, оно совершенно превращается въ металлъ.

§. 524. Въ огнѣ постоянныя щелочныя соли разрѣшаютъ растворъ серебра въ селитряной кислотѣ, и осаждаютъ оное въ видѣ бѣлой извести, посредствомъ одного только плавленія превращающейся въ прежній металлъ. Чистая летучая щелочная соль медлѣнно разрѣшаетъ оный и осаждаетъ серебро въ видѣ пепельной извести; съ известною же водою происходитъ оливковый низвергъ, который находясь на огнѣ съ чистою летучею щелочною солью, чернѣетъ,

и получаетъ то качество, что при малѣйшемъ треніи пріемлетъ съ трескомъ прежній свой видъ. Сей составъ называется *гремячимъ серебромъ* (Argentum fulminans), и причина сего дѣйствія есть та самая что и гремячаго золота (§. 509.).

§. 525. Почти всѣ металлы и полуметаллы разрѣшаютъ растворъ серебра въ селитряной кислотѣ, и осаждаютъ серебро въ метальномъ видѣ. Потому естьли въ оный растворъ вбросить мѣдную бляшку; то вскорѣ покрывается она блестящимъ и бѣловатымъ мхомъ, который есть настоящее метальное серебро; селитряная же кислота растворяетъ напротивъ того мѣдь. Серебро, будучи низвержено изъ раствора своего посредствомъ ртути, мгновенно соединяется съ прочею частію оной, и производитъ особливыя явленія, о которыхъ будетъ говорено въ послѣдствіи.

§. 526. Хотя соляная кислота имѣетъ ближайшее сродство къ серебру, нежели селитряная, однако она непосредственно не дѣйствуетъ на метальное серебро, но удобно растворяетъ его тогда, когда оно находится въ видѣ извести. И такъ естьли серебряная известь, низверженная поташомъ изъ раствора своего въ селитряной кислотѣ, будетъ положена

и согрѣваема въ соляной кислотѣ; то упомянутая известь растворится въ ней, и составитъ *серебро, содержащее соляную кислоту* (Murias argenti, Argentum salitum). Сія соль удобнѣе еще составляется, естьли къ раствору серебра въ селитряной кислотѣ будетъ приливаема каплями чистая соляная кислота, которая соединяясь съ серебромъ, такъ какъ соль едва растворяющаяся въ водѣ, осядаетъ на дно сосуда въ видѣ чешуекъ. Тоже самое производятъ чрезъ двойное сродство и всѣ среднія соляную кислоту содержащія соли, которыя естьли будутъ прибавлены къ оному же раствору серебра въ селитряной кислотѣ; то соляная кислота соединится съ серебромъ, а щелочныя соли съ селитряною кислотою. Во всякомъономъ случаѣ сіе соляную кислоту содержащее серебро называется *роговымъ серебромъ* (Luna cornea). Сто частей соляной кислоты насыщаются 420 частями серебра; а 100 частей роговаго серебра содержатъ 75 частей серебра, 18 частей кислоты и 7 частей воды.

§. 527. Роговое серебро растворяется въ водѣ въ маломъ количествѣ; ибо одинъ фунтъ воды пріемлетъ онаго только 4 или 5 гранъ. Находясь на воздухѣ, или будучи подвержено дѣйствію

свѣта, оно скоро теряетъ свою бѣлизну и темнѣетъ. Въ огнѣ скоро и удобно плавится въ пепельную массу, полупрозрачную, и которую такъ какъ рогъ рѣзать можно. Посредствомъ сильнѣйшаго и продолжительнѣйшаго огня, оно частію улетаетъ, а частію пріемлетъ прежній свой видъ.

§. 528. Въ огнѣ постоянныя щелочныя соли разрѣшаютъ роговое серебро, потому естьли четыре части чистаго или слабаго поташу будутъ съ одною частію роговаго серебра надлежаще сплавлены въ тигелѣ; то по простуженіи найдется въ ономъ серебро принявшее прежній свой видъ, покрытое соляною корою, состоящею изъ дигестивной соли и излишняго поташу. Серебро, полученное такимъ образомъ, есть самое чистое, какое только посредствомъ искусства имѣть можно, и симъ способомъ должно всегда пріуготовлять серебро, употребляемое для точнѣйшихъ химическихъ опытовъ.

§. 529. Многіе иные металлы разрѣшаютъ также роговое серебро, какъто: олово, свинецъ, желѣзо и проч. Потому естьли три части сихъ металловъ будутъ сплавлены съ одною частію роговаго серебра; то соляная кислота соединится съ оными, и вновь произойдетъ

серебро, которое однако всегда бываетъ смѣшено съ упомянутыми металлами.

§. 530. Одна только крѣпкая купоросная кислота дѣйствуетъ на металльное серебро. Сверхъ того для произведенія онаго раствора должно употребить такую степень жару, какая бываетъ потребна для кипѣнія. Серебро, испуская гасъ купоросоватой кислоты, сперва превращается въ бѣлый порошокъ, который потомъ отъ прилитія новаго количества купоросной кислоты, растворяется. Оный же самый растворъ происходитъ, когда посредствомъ щелочныхъ солей низверженная изъ раствора своего въ селитряной кислотѣ серебряная известь будетъ съ купоросною кислотою настояна въ теплотѣ; тогда бѣлый оный порошокъ получается также чрезъ разрѣшеніе селитру содержащаго серебра, посредствомъ сѣрной кислоты или соединенныхъ съ оною среднихъ солей.

§. 531. По опытамъ знаменитаго Кирвана сто частей купоросной кислоты растворяютъ 390 частей серебра, и растворъ сей превращается въ маленькіе иглѣ подобные кристаллы, кои удобно плавятся въ огнѣ, и всѣми щелочными солями, сверхъ того желѣзомъ, мѣдью, цинкомъ и проч. разрѣшаются.

§. 532. Сѣра весьма удобно соединяется съ серебромъ; и такъ естьли серебряныя бляшки будутъ переложены слоями сѣрою и сплавлены въ шигелѣ; то получимъ изъ синя-черную и ломкую массу, которая называется *стекловатую искусствомъ произведенною серебряною рудою*, или *сѣру содержащимъ серебромъ* (Argentum vitreum artificiale, Sulphuretum argenti). Но смѣшеніе оное опять разрѣшается отъ продолжительнаго плавленія; сѣра выгораетъ, а чистое метальное серебро остается. Такимъ образомъ сѣрная печонка соединяется также съ серебромъ, изъ которой окупоросенное серебро отдѣляется потомъ кислотами.

§. 533. Серебро употребляемое для дѣланія посуды и монеты, завсегда соединяютъ съ мѣдью, и цѣна онаго состава завсегда опредѣляется количествомъ содержащагося въ немъ серебра. Сверхъ того раздѣляютъ цѣлую серебряную массу на 16 такъ называемыхъ лотовъ; и такъ естьли составъ серебра будетъ состоять изъ 13 лотовъ серебра и 3 лотовъ мѣди, то называется сіе серебро 13 лотовымъ.

LXXV. О ртути.

§. 534. *Ртуть* (Hydragyrum, Mercurius) отъ всѣхъ металловъ и полуметалловъ

отличается тѣмъ, что при самой умѣренной теплотѣ плавится. Обыкновенная атмосферная теплота бываетъ уже достаточна, чтобы содержать его въ расплавленномъ или жидкомъ состоянiи, и одною только стужею, простирающеюся отъ 32 до 45 степеней ниже о Реомюрова тепломѣра, замерзаетъ она или превращается въ твердое тѣло. Собственная ея тяжесть содержится =13,5681: 1,0000. Ковкость и вязкость ртути, находящейся въ твердомъ состоянiи, не довольно еще извѣданы.

§. 535. Воздухъ и вода не причиняютъ въ ртути никакой перемѣны, когда она будетъ находиться безъ всякаго движенiя; но отъ сильнаго и продолжительнаго трясенiя превращается нѣкоторая часть ртути въ черноватый порошокъ, который называется *самоприуготовленнымъ чернымъ ртутнымъ порошкомъ* (Aethiops per se). Ртуть разогрѣвается на огнѣ весьма равнообразно, и напослѣдокъ при сильномъ кипѣнiи улетаетъ въ видѣ бѣлыхъ паровъ, которые отъ прикосновенiя къ первымъ холоднымъ тѣламъ сгущаются и вновь производятъ металльную ртуть. Естьли ртуть, состоящая въ непрерывномъ сообщенiи съ атмосфернымъ воздухомъ будетъ разгорячена; то превращается она въ красный,

блестящій чешуйчатый порошокъ, который называется *самосъвшеюся ртутью* (Mercurius praecipitatus vel calcinatus per se). Чтобы таковую ртуть получить нѣсколько въ большемъ количествѣ, надлежитъ влить оную въ фіолу, имѣющую плоское дно, длинную и узкую шею, потомъ поставить фіолу въ горячій песокъ на нѣсколько мѣсяцовъ, и непрерывно содержать въономъ почти ту степень жару, которая потребна для кипѣнія ртути. Отъ вновь произшедшаго низверга метальная ртуть отдѣляется посредствомъ прожиманія сквозь кожу.

§. 536. Когда оный порошокъ, находясь въ соприкосновеніи съ атмосферою, будетъ разгоряченъ; то частію онъ возгоняется въ метальную ртуть, частію же плавится въ красное стекло. Перегоняемъ будучи въ закупоренныхъ сосудахъ, испускаетъ много кислотворнаго гасу, и истекаетъ въ подставъ въ видѣ метальной ртути. Поелику кислотворное вещество для пріуготовленія сего порошка есть необходимо нужно, и поелику онъ лишившись кислотворнаго вещества, опять пріемлетъ видъ ртути; то и явствуетъ изъ сего, что упомянутый порошокъ есть настоящая ртутная известь.

§. 537. Самая крѣпкая купоросная кислота дѣйствуетъ на ртуть. Чтобы соединенiе сiе произвести въ дѣйство, надлежитъ на одну часть ртути налить двѣ или три части крѣпкой купоросной кислоты, и разгорячить сiю смѣсь, которая такимъ образомъ сильно вскипаетъ и испускаетъ много гаса купоросоватой кислоты. Естьли такимъ образомъ будетъ перегнато упомянутое смѣшенiе даже досуха; то въ ретортѣ останется бѣлая соляная толща, состоящая большею частiю изъ ртутной извести и весьма малаго количества купоросной кислоты, которая имѣетъ вѣсу третьею частiю больше противъ вѣса употребленной на опытъ ртути, и изъ воздуха притягиваетъ влажность. Называется она *ртутнымъ купоросомъ* (Vitriolum mercurii).

§. 538. По выщелоченiи онаго купороса холодною водою, остается бѣлый порошокъ, который есть настоящая ртутная известь; естьли же будетъ на выщелоченiе употреблена горячая вода, то порошокъ оный пожелтѣетъ, и называется *минеральнымъ турпетомъ* (Turpethum minerale). Изъ выщелочныхъ водъ, отдѣляются посредствомъ выпариванiя оныхъ, маленькiе иглѣ подобные кристаллы, кои по прилитiи горячей воды также превращаются въ турпетъ.

§. 539. Естьли ртутный купоросъ будетъ пресыщенъ кислотою, то не осаждается отъ воды. Въ обоихъ оныхъ случаяхъ, щелочныя соли и земли его разрѣшаютъ, и низвергаютъ ртуть въ видѣ желтаго порошка, которая при помощи одного огня принимаетъ прежній свой видъ.

§. 540. Селитряная кислота весьма удобно дѣйствуетъ на ртуть; но явленія, происходящія при семъ растворѣ, бываютъ различныя, по различной крѣпости кислоты и по тому еще, что была ли для произведенія раствора употреблена искуственная теплота, или нѣтъ. Естьли налита будетъ на ртуть умѣренно крѣпкая селитряная кислота, то не употребляя притомъ никакой искусствомъ производимой теплоты, растворъ будетъ происходить весьма тихо и не испуская много красныхъ паровъ. По окончаніи онаго, растворъ не перемѣняется отъ прилитія къ нему чистой воды. Отъ неподвижнаго же стоянія на одномъ мѣстѣ превращается въ плоскіе четыресторонные, а отъ выпариванія въ столбчетые, струистые кристаллы.

§. 541. Естьли же раствореніе оное ртути въ крѣпкой водкѣ произойдетъ при помощи искуственнаго жару; то отдѣлится гораздо большее количество

селитроватаго гаса; прилитая чистая вода низвергаетъ большею частію ртуть въ видѣ бѣлаго, а теплая въ видѣ желтаго порошка. Сей растворъ по испареніи превращается въ бѣлую, полукристальную массу.

§. 542. Причина, отъ которой происходитъ различіе между оными двумя растворами, кажется есть та, что растворъ произведенный теплою водою содержитъ гораздо большее количество ртутной извести, нежели тотъ, который учиненъ холодною, и что столь великое количество ~~ртути~~ въ разведен- извести ной водою и ослабленной кислотѣ не можетъ быть совершенно растворено, но осядаетъ. Ибо полученный такимъ образомъ низвергъ состоитъ изъ одной ртутной извести, въ прочей же жидкости содержится еще ртуть, соединенная съ селитряною кислотою. Холодно пріуготовленный растворъ ртути, будучи прежде сильно разгоряченъ, растворяется также отъ воды; и поелику такимъ образомъ часть селитряной кислоты была разрѣшена въ семъ случаѣ; то слѣдовательно и умножилась соразмѣрность ртутной извести къ оной. Напослѣдокъ естьли къ упомянутымъ растворамъ, низверженнымъ посредствомъ воды, будетъ прилито новое количество сели-

трянои кислоты, то низверженная известь вновь растворяется.

§. 543. Какъ оный растворъ, такъ въ кристаллы превращенная, селитряную кислоту содержащая ртуть, суть весьма ѣдкія и чернятъ кожу. Сей самый цвѣтъ принимаетъ сухая, селитру содержащая ртуть на открытомъ воздухѣ. На раскаленныхъ угляхъ вспыхаетъ. Будучи разгорячена въ закупоренныхъ сосудахъ сначала желтѣетъ, а потомъ краснѣетъ, и въ семъ своемъ состояніи называется *посредствомъ низверженія полученною красною ртутною известью* (Mercurius praecipitatus ruber). Большая часть селитряной кислоты разрѣшается въ семъ случаѣ, и улетаетъ въ видѣ кислотворнаго и удушливаго гасовъ. И такъ красная низверженная ртуть, есть ртутная известь, соединенная еще съ малымъ количествомъ селитряной кислоты, которая будучи долѣе и сильнѣе разгорячаема возгоняется и превращается въ метальную ртуть.

§. 544. Щелочныя соли, известная земля, тяжелая земля и магнезія разрѣшаютъ *ртуть содержащую селитряную кислоту* (Nitras mercurii), и низвергаютъ болѣе или менѣе темную либо зеленоватую ртутную известь, опять превращающуюся въ ртуть при помощи одного огня. Полдрахмы сей извести,

смѣшанной посредствомъ тренія съ шестью гранами сѣрныхъ цвѣтовъ, и поставленной въ желѣзномъ уполовникѣ на огонь, вспыхаютъ съ трескомъ, послѣ чего остается синеватый порошокъ, который есть сѣру содержащая ртуть.

§. 545. Простая соляная кислота, непосредственно вовсе не дѣйствуетъ на ртуть, но тѣмъ сильнѣе на ея известь. И такъ сколь скоро соляная кислота придетъ во взаимное непосредственное или посредственное соприкосновеніе съ ртутною известью, то соединяется съ оною въ соль, весьма мало растворяющуюся въ водѣ. Потому есть-ли къ раствору ртути въ селитряной кислотѣ будетъ приливаема каплями либо соляная кислота, либо растворенныя въ водѣ, оную же кислоту содержащія среднія соли; то произойдетъ разрѣшеніе, и соляная кислота соединившись съ ртутью, осядаетъ на дно сосуда въ видѣ бѣлаго порошка, который называется *бѣлою низверженною ртутью* или *бѣлымъ ртутнымъ составомъ* (Mercurius praecipitatus albus vel Mercurius cosmeticus).

§. 546. Совсѣмъ иначе содержится пресыщенная соляная кислота, которая составляетъ съ ртутью посреднюю соль, весьма удобно растворяющуюся въ водѣ, и слѣдовательно не производящую низ-

верга въ упомянутыхъ опытахъ. Отъ соединенія ртути съ пресыщенною солянoю кислотою происходитъ сулима, которая ради обыкновеннаго своего пріуготовленія называется *ѣдкою чрезъ возгонку полученною ртутью* (Mercurius sublimatus corrosivus), и которая слѣдующимъ образомъ наипаче пріуготовляется.

§. 547. Надлежитъ взять равныя части красной чрезъ низверженіе полученной ртути, добѣла обожженнаго желѣзнаго купороса, и пережженной поваренной соли, стереть оныя въ стекляной иготѣ и смѣшавши хорошо всыпать въ ~~стекляной же плавильный сосудъ~~, и дѣлать возгонку онымъ въ горячемъ пескѣ. Сначала показывается только мало селитроватаго гасу, и улетаетъ оный; но вскорѣ потомъ поднимаются бѣлые пары, кои огустѣвая садятся на внутренной поверхности сосуда, и составляютъ сулиму. На днѣ остается подонокъ краснаго кирпичнаго цвѣта. Въ вышеупомянутомъ дѣйствіи, купоросная кислота разрѣшаетъ сперва поваренную соль, и изгоняетъ кислоту оной, которая мгновенно входитъ потомъ въ ртуть содержащую селитряную кислоту, и не только отдѣляетъ селитряную кислоту изъ ртути, но и воспріявши въ себя часть кислотворнаго ея вещества, дѣлается

пресыщенною. Такимъ образомъ селитряная кислота улетаетъ въ видѣ селитроватаго гаса, пресыщенная же соляная кислота, соединенная съ ртутью, возгоняется; а остающійся подонокъ есть Глауберова соль, произшедшая изъ сѣрной кислоты и соды, содержавшейся въ поваренной соли, и сверхъ того смѣшенная съ желѣзною известью кирпичнаго цвѣта.

§. 548. Или должно стереть четыре части ртутнаго купороса съ пятью частями пережженной поваренной соли, и дѣлать возгонку вышеупомянутымъ образомъ. Въ семъ случаѣ купоросная кислота непосредственно разрѣшаетъ поваренную соль, отдѣленная же соляная кислота соединяется съ ртутью превратившуюся уже въ известь. Напослѣдокъ можно также пріуготовлять сулиму чрезъ разрѣшеніе ртути, содержащей селитряную кислоту, посредствомъ пресыщенной соляной кислоты, т. е. по испареніи раствора сулима превращается въ кристаллы.

§. 549. Сулима имѣетъ весьма горькій, противный и метальный вкусъ, примѣчаемый даже въ ея растворѣ, разведенномъ великимъ количествомъ воды. На воздухѣ не перемѣняется. Медлѣнно разгорячаема будучи, возгоняется вся, и прикасаясь къ холоднымъ тѣламъ, при-

стаетъ къ онымъ въ кристальномъ видѣ. Имѣетъ тогда весьма плоскіе, столбчетые кристаллы. Скоро разгорячена будучи, превращается въ полустекло. Растворяется въ 16 частяхъ холодной и 2 горячей воды; при простуженіи раствора превращается въ продолговатые, плоскіе и столбчетые кристаллы. Въ винномъ спиртѣ растворяется она также.

§. 550. Въ огнѣ постоянныя щелочныя соли разрѣшаютъ сулиму, и низвергаютъ желтую ртутную известь. Летучею щелочною солью низвергается бѣлая ртутная известь; известною же водою желтая; смѣшеніе ртути съ оною называется *ртутною жидкостію* (Aqua phagedaenica, vel Liquor mercurialis).

§. 551. Естьли равныя части метальной ртути и сулимы будутъ смѣшаны и стерты въ стекляной иготи, то составятъ пепельный порошокъ. Естьли смѣшеніе оное будетъ потомъ возгнато въ колбѣ; то по окончаніи дѣйствія будетъ найдено въ шейкѣ нѣсколько сулимы, а внутрь колбы, выше горячаго песку, бѣлая и нѣсколько плотная кристальная масса, называемая *сладкою ртутью* (Mercurius dulcis).

§. 552. Посредствомъ медлѣнной возгонки сладкая сіяртуть превращается въ четыресторонные столбчетые кри-

сталлы, съ четырестороннымми же окончаніями. Она вовсе не имѣетъ вкуса, и въ водѣ почти не растворяется. Будучи многократно возгоняема, называется *каломелемъ* или *ртутною панацеею* (Calomel vel Panacea mercurialis). При всякой возгонкѣ отдѣляется нѣсколько метальной ртути, и соразмѣрно съ тѣмъ производится малое количество сулимы.

§. 553. Естьли къ сулимѣ будетъ прибавлена метальная ртуть, то притянувъ излишнее количество кислотворнаго вещества содержащагося въ сулимѣ, превращается она въ известь, соединяющуюся потомъ съ соляною кислотою, которая такимъ образомъ дѣлается простою. Чрезъ чинимую потомъ возгонку соединеніе сіе дѣлается тѣснѣе; потому такъ называемая сладкая ртуть состоитъ изъ простой соляной кислоты и изъ большаго количества ртутной извести. Изъ сего явствуетъ, что бѣлый ртутный низвергъ весьма сходенъ съ сладкою ртутью, и что дѣйствительно можетъ посредствомъ одной только возгонки оный низвергъ быть пріуготовленъ изъ сладкой ртути.

§. 554. Отъ многократной возгонки сладкая ртуть частію разрѣшается, а частію превращается въ метальную ртуть, остальная же часть дѣлается

сулимою. Такимъ образомъ можно всю сладкую ртуть превратить въ сулиму. Изъ сего явствуетъ, сколь неблагоразумнѡ дѣлается пріуготовленіе панацеи. Дабы быть увѣрену, что въ сладкой ртути нѣтъ сулимы, должно оную хорошо вымыть въ тепловатой водѣ. Признаки хорошо пріуготовленной сладкой ртути суть: что отъ тренія въ известной водѣ дѣлается она пепельною, а не желтою, и что червонецъ, потершый объ оную, мгновенно бѣлѣетъ.

§. 555. Многіе металлы, какъ то мышьякъ, мѣдь, королекъ сюрьмы, олово и пр. разрѣшаютъ сулиму. Естьли *олово, растворенное въ ртути* (Amalgama), будетъ стерто съ равною себѣ частію сулимы, и медлѣнно перегнато изъ реторты; то истекаетъ въ подставъ безцвѣтная жидкость, которая въ соприкосновеніи съ воздухомъ безпрестанно испускаетъ бѣловатые пары. Называется она *дымящійся Либавіевымъ спиртомъ* (Spiritus fumans Libavii). Естьли продлится перегонка, то послѣдуетъ жидкость, которая есть гуще, твердѣетъ на холодѣ, и называется *оловянымъ масломъ* (Butyrum stanni).

§. 556. Пресыщенная соляная кислота отдѣляется въ семъ случаѣ изъ ртути, и соединяется съ оловомъ въ дымящійся Либавіевъ спиртъ, который есть та-

кимЪ образомЪ *настоящее пресыщенную соляную кислоту содержащее олово* (Murias oxygenatus stanni). Либавіевъ спиртъ, соединившись съ водою, производитъ воскипѣніе, испускаетъ удушливый гасъ, и составляетъ, когда онъ въ смѣшеніи содержится къ водѣ какъ 22 къ 7, нѣсколько твердую массу, весьма похожую на оловяное масло, называемую *простую соляную кислоту содержащимъ оловомъ* (Murias stanni). Такимъ точно образомъ можетъ также и Либавіевъ спиртъ, чрезъ непосредственное соединеніе онаго съ новымъ количествомъ олова, превратиться въ олово содержащее простую соляную кислоту.

§. 557. Ртуть весьма удобно соединяется съ сѣрою; потому естьли оную нѣсколько времени тереть въ стекляной игоши съ сѣрою; то ртуть исчезаетъ, и такимъ образомъ получаемъ порошокъ, который называется *безъ огня пріуготовленнымъ чернымъ сѣро-ртутнымъ порошкомъ* (Aethiops mineralis sine igne paratus), для различія отъ того, который пріуготовляется *посредствомъ огня* (Aethiops mineralis cum igne paratus), и который происходитъ тогда, когда семь частей ртути будутъ каплями налиты на одну часть сѣры и сплавлены въ глиняномъ немуравленомъ сосудѣ. Сія масса вскорѣ

густѣетъ и чернѣетъ: однако отъ вредныхъ ея паровъ беречься должно, и покрыть сосудъ, пока простынетъ.

§. 558. Сей послѣдній порошокъ отличается отъ перваго тѣмъ, что содержитъ гораздо большее количество ртути и соединенъ плотнѣе. Возгоняется онъ изъ колбы въ *киноварь произведенную искусствомъ* (Cinnabaris artificialis), которая отъ тренія въ самый мѣлкій порошокъ съ водою посредствомъ употребляемыхъ для того камней принимаетъ яркій красный цвѣтъ.

§. 559. Киноварь разрѣшается не только щелочными солями и известью, но и многими металлами, кои соединяются съ сѣрою и изгоняютъ ртуть изъ оной; наипаче же негашеная известь и желѣзо къ тому способны.

§. 560. Ртуть соединяется съ большею частію металловъ, и составляетъ полутвердыя массы, кои называются *спусками*, *густыми растворами металловъ въ ртути*, *амалгаматами* (Amalgamata), а самое оное раствореніе называется Amalgamatio. Соединеніе оное съ нѣкоторыми металлами происходитъ весьма удобно и безъ нарочитой теплоты, какъ то съ золотомъ, серебромъ, свинцомъ и проч. съ другими же труднѣе, на примѣръ съ платиною, желѣзомъ, мѣдью и

т. д. а съ коболтомъ и сюрьмовымъ королькомъ ртуть не имѣетъ сродства.

§. 561. Большая часть оныхъ расплавленныхъ спусковъ, остывая пріемлютъ видъ кристалловъ; можно также съ ртутью соединенные металлы, медлѣннымъ изгнаніемъ ртути посредствомъ огня, превратить въ кристаллы.

§. 562. Превращеніе въ кристаллы серебрянаго спуска, пріуготовляемое особливымъ искуственнымъ образомъ, производитъ то прекрасное явленіе, кое извѣстно подъ именемъ *Діянина дерева* (Arbor Dianae). Наилучше пріуготовляется оно изъ 6 драхмъ серебрянаго раствора въ селитряной кислотѣ, смѣшенныхъ съ 4 драхмами ртутнаго раствора въ оной же кислотѣ, разведенныхъ 5 драхмами гнанной воды, и влитыхъ въ стекляной сосудъ, имѣющій видъ превращеннаго конуса, и содержащій уже 6 драхмъ спуска, состоящаго изъ 7 частей ртути и 1 части серебра. Серебряный растворъ разрѣшается въ семъ случаѣ весьма медлѣнно ртутью, содержащеюся въ спускѣ; серебро же, низвергаемое въ видѣ металла, притягивается остальною частію спуска, и такимъ образомъ составляетъ то превращеніе въ красивый и вѣтвистый кристаллъ, который бываетъ предмѣтомъ сего опыта.

§. 563. Ртуть соединяется съ оловомъ весьма удобно, наипаче же съ расплавленнымъ. Оловяный спускъ служитъ для зеркальныхъ накладокъ, и соединенъ будучи съ цинковымъ спускомъ, для обмазки подушекъ, употребляемыхъ при електрическихъ машинахъ.

LXXVI. О мѣди.

§. 564. *Мѣдь* (Cuprum, Venus) есть весьма твердый и упругій металлъ, который имѣетъ нарочитую ковкость и тягучесть, притомъ зернистый разломъ. Собственная ея тяжесть есть = 8,8785: 1,0000. На воздухѣ теряетъ свой лоскъ, и буде онъ влаженъ, то покрывается зеленою охрою. Охра покрываетъ только наружную часть мѣди, которая защищается оною отъ дальнѣйшаго разрушенія или превращенія въ известь.

§. 565. На огнѣ раскалившись прежде хорошо, плавится и улетаетъ медлѣнно, производя притомъ зеленое пламя. Расплавленная мѣдь остывая, превращается въ осьмигранные кристалы. Раскаленная мѣдь пришедши въ соприкосновеніе съ воздухомъ, извнѣ частію покрывается известью, и такимъ образомъ сія до половины въ известь превращенная мѣдь, подъ видомъ черноватыхъ чешуекъ отдѣляется отъ прочей

массы, посредствомъ молотовыхъ ударовъ, наипаче же когда раскаленная мѣдь будетъ опущена въ холодную воду.

§. 566. Одна только крѣпкая купоросная кислота, при помощи жару потребнаго для кипѣнія, хорошо дѣйствуетъ на мѣдь. Такимъ образомъ происходитъ сухая, бѣлая масса, состоящая изъ мѣдной извести и *мѣди содержащей купоросную кислоту* (Sulfas cupri), и которая посредствомъ выщелоченія водою, процѣженія и испаренія превращается въ красивые синіе, продолговатые и ромбоидальные кристаллы, называемые *мѣднымъ купоросомъ* (Vitriolum cupri, sulfas cupri). Сто частей купоросной кислоты растворяютъ 260 частей мѣди; а 100 частей въ кристаллы превращеннаго мѣднаго купороса содержатъ 27 частей мѣди, 30 частей кислоты и 43 части въ кристаллахъ содержащейся воды.

§. 567. Мѣдный купоросъ имѣетъ вяжущій и непріятный вкусъ. Весьма удобно растворяется въ 3 частяхъ горячей воды. На воздухѣ распадается въ бѣлый порошокъ. На огнѣ скоро плавится и наконецъ разрѣшается; кислота улетаетъ изъ онаго, и мѣдь остается въ видѣ извести.

§. 568. Въ огнѣ постоянныя щелочныя соли и щелочныя земли разрѣшаютъ

мѣдный купоросъ, и низвергаютъ изъ онаго мѣдь въ видѣ синей извести, которая высохши, дѣлается зеленою. Слабыя щелочныя соли низвергаютъ мѣдь, не производя вскипѣнія; кажется, что угольная кислота соединяется въ семъ случаѣ съ мѣдною известью. Посредствомъ желѣза низвергается мѣдь въ видѣ металла.

§. 569. Селитряная кислота растворяетъ мѣдь съ великою силою, и селитроватый гасъ исходитъ притомъ во множествѣ; сверхъ того завсегда отдѣляется притомъ нѣсколько темноватой мѣдной извести. Растворъ оный весьма ѣдокъ, имѣетъ синiй цвѣтъ, и будучи выпаренъ съ надлежащею осторожностiю, превращается въ красивые шестисторонные столбчетые или ромбоидальные кристаллы, кои растворяются въ винномъ спиртѣ, и при помощи одного только огня разрѣшаются, послѣ чего остается темноватая мѣдная известь. Впрочемъ сiя соль разрѣшается также щелочными солями, щелочными землями, желѣзомъ и цинкомъ; отъ первыхъ двухъ низвергается синяя мѣдная известь изъ оной, а отъ послѣднихъ метальная мѣдь.

§. 570. Крѣпкая только соляная кислота дѣйствуетъ при помощи огня какъ на мѣдь, такъ и на ея известь; однако гораздо удобнѣе на известь. Растворъ

сей имѣетъ красивый зеленый цвѣтъ, и остывая превращается въ изрядные, столбчетые кристаллы, кои имѣютъ острый и весьма вяжущій вкусъ, растворяются въ винномъ спиртѣ и расплываются въ умѣренной теплотѣ; кислота улетаетъ изъ оныхъ при одной только степени великаго жару. Впрочемъ сія солянную кислоту содержащая мѣдь, разрѣшается отъ всѣхъ тѣхъ тѣлъ, кои разрѣшаютъ мѣдь содержащую селитряную и купоросную кислоты.

§. 571. Въ огнѣ постоянныя щелочныя соли весьма слабо дѣйствуютъ на мѣдь. Естьли растворъ ѣдкаго поташу или соды будетъ съ мѣдными опилками настоенъ въ теплѣ, то оный нѣсколько посинѣетъ, и мѣдь покроется мѣлкимъ порошкомъ онаго же цвѣта. Увѣряютъ, что сіе дѣйствіе щелочныхъ солей на мѣдь бываетъ гораздо сильнѣе на холодѣ, нежели въ теплѣ, и что вліяніе атмосфернаго воздуха къ тому необходимо нужно.

§. 572. Ѣдкая летучая щелочная соль хотя и весьма удобно растворяетъ мѣдь, но въ маломъ количествѣ. Сей растворъ имѣетъ красивый темносиній цвѣтъ, который теряется тогда, когда растворъ долго содержится въ хорошо закупоренномъ сосудѣ, получаетъ однако его опять, когда будетъ выставленъ на

открытый воздухъ. Посредствомъ медленнаго испаренія превращается онъ въ блестящіе, синіе кристаллы, кои также какъ и самый растворъ, разрѣшаются на огнѣ; при чемъ щелочная соль улетаетъ, а зеленая мѣдная известь остается. Чистая летучая щелочная соль дѣйствуетъ на мѣдныя извести, равно какъ и на мѣдь; а поелику и отъ самаго малѣйшаго количества мѣди летучая щелочная соль получаетъ синій цвѣтъ, то и употребляется оная для открытія мѣди въ разныхъ составахъ.

§. 573. Мѣдь весьма удобно соединяется съ сѣрою, соединеніе же оное наилучше происходитъ посредствомъ огня. Потому естьли мѣдные опилки, смѣшенные съ сѣрными цвѣтами, или мѣдныя бляшки, слоями переложенныя сѣрою, будутъ сплавлены въ тигелѣ, то въ обоихъ оныхъ случаяхъ произойдетъ черноватая, ломкая и удобно расплывающаяся масса, называемая *сѣру содержащею мѣдью* (Sulphuretum cupri, cuprum sulphuratum), и изъ которой, когда долго обжигаема будетъ, сѣра улетаетъ; а мѣдь остается въ видѣ темноватой извести, называемой *мѣднымъ пепломъ* или *пережженою мѣдью* (Aes ustum). Естьли мѣдь, содержащая сѣру, будетъ только слегка прожжена и выставлена

на открытый воздухъ; то сѣра съ кислотворнымъ веществомъ атмосферы соединяется въ сѣрную кислоту, которая потомъ соединившись съ мѣдною известью, составляетъ мѣдный купоросъ.

§. 574. Сѣрная печонка соединяется съ мѣдью какъ посредствомъ жидкостей, такъ и посредствомъ огня. Потому есть-ли двѣ части оной печонки будутъ сплавлены въ тигелѣ съ одною частію мѣдныхъ опилокъ; то произойдетъ масса печоночнаго цвѣта, совершенно растворяющаяся въ водѣ, и изъ которой отъ прилитія въ оную кислотъ низвергается мѣдь купно съ сѣрою.

LXXVII. О желѣзѣ.

§. 575. *Желѣзо* (Ferrum, Mars) отъ всѣхъ прочихъ металловъ отличается тѣмъ качествомъ своимъ, что притягиваетъ магнитъ, и само можетъ принять свойство магнита. Желѣзо есть металлъ весьма тягучій и твердый. Собственная его тяжесть содержится = между 7,2070 и 7,8163: 1,0000. Оно не имѣетъ чрезвычайно великой ковкости, ибо отъ молотовыхъ ударовъ дѣлается ломкимъ. Сверхъ того между всѣми металлами оно одно отъ сильнаго ударенія о твердые камни отскакиваетъ въ видѣ раскаленныхъ и расплавленныхъ

частицъ. Желѣзо входитъ съ марганцомъ въ составленіе всѣхъ тѣлъ изъ царствъ растѣній и животныхъ.

§. 576. Самое чистое желѣзо требуетъ весьма высокой степени огня на плавленіе свое. Однако когда самые мѣлкіе желѣзные опилки будутъ брошены въ огонь; то плавятся они и сожигаются, производя притомъ свѣтлое пламя. То же самое произойдетъ, когда нѣсколько большіе кусочки желѣза будутъ подвержены дѣйствію большаго зажигательнаго стекла или пламени увеличеннаго кислотворнымъ гасомъ, въ которое время плавятся они, сожигаются, производя притомъ синее пламя, превращаются въ полуизвесть, дѣлаются черными и ломкими. Желѣзо превращается въ известь прежде, нежели плавится; естьли же раскаленное желѣзо будетъ еще нѣсколько времени содержимо въ огнѣ, то покрывается оно извнѣ черными чешуями, кои отъ молотовыхъ ударовъ отпадаютъ, и называются *желѣзными обоинами* (Ramenta ferrea). Естьли обоины оныя или самые желѣзные опилки будутъ долѣе пережигаемы въ известь; то превращаются они въ бурый порошокъ, котораго болѣе не притягиваетъ магнитъ, и который обыкновенно называется *вяжущимъ желѣзнымъ шафраномъ* (Crocus martis adstringens).

§. 577. Великіе куски сплавленнаго желѣза, остывая медлѣнно, превращаются въ осьмигранные кристаллы. Естьли раскаленное желѣзо вдругъ опустить въ холодную воду или въ другія вещества, и потомъ мгновенно простудить оное, то произойдутъ подобные же вышеупомянутымъ, но не столь совершенные кристаллы. Желѣзныя частицы, раздвигнутыя такимъ образомъ взаимно посредствомъ жару, по причинѣ скораго своего прохлаженія не имѣютъ довольно времени, что бы сжаться и прити въ прежнее состояніе; желѣзо дѣлается отъ того и хрупче и жестче. Дѣйствіе сіе называется *закаливаніемъ* (Temperatio ferri), для котораго сталь способнѣе, нежели желѣзо.

§. 578. На воздухѣ, а паче влажномъ, желѣзо теряетъ метальный свой лоскъ, и покрывается извнѣ бурою корою, которая называется *ржавчиною* (Ferrugo). Превращеніе оное желѣза въ известь проницаетъ мало по малу даже внутрь онаго, и тѣмъ скорѣе, чѣмъ болѣе испорченъ, и менѣе чистъ окружающій его воздухъ. Такимъ образомъ желѣзные опилки, помоченные водою и выставленные на воздухъ, всѣ превращаются въ ржавчину, которая истерта будучи въ порошокъ, нѣкогда содержалась въ апте-

кахъ подъ именемъ *разверзающаго желѣзнаго шафрана* (Crocus martis aperitivus). Отъ перегонки желѣзной ржавчины въ закупоренныхъ сосудахъ происходитъ много гаса угольной кислоты, и остается черная желѣзная известь. И такъ сія ржавчина не есть одна только желѣзная известь, но частію и настоящая посредняя угольная соль.

§. 579. Вода, даже при самой теплотѣ свойственной нашей атмосферѣ, сильно дѣйствуетъ на желѣзо. И такъ естьли на желѣзные опилки налить въ стекляный сосудъ воды, и потомъ посредствомъ трясенія смѣшать оные; то опилки перемѣняются въ весьма *мѣлкій черный желѣзный порошокъ* или *евіопъ* (Aethiops martialis). При оной перемѣнѣ желѣза отдѣляется воспламеняющійся гасъ, самый же оный черный порошокъ имѣетъ вѣсу четвертою частію больше, нежели для составленія его употребленные опилки. И такъ кажется, что при семъ случаѣ разрѣшается нѣсколько воды; кислотворное вещество оной входитъ въ желѣзо, и дѣлаетъ его полупревращеннымъ въ известь, которая еще притягивается магнитомъ; вторая же часть воды улетаетъ въ видѣ гаса водотворнаго вещества или воспламеняющагося гаса. Евіопъ на открытомъ воздухѣ

весьма удобно превращается въ совершенную известь, и сверхъ того долженъ быть хранимъ въ хорошо закупоренныхъ сосудахъ. Черный оный еѳіопъ пріуготовляется и скорѣе и обильнѣе способомъ, описаннымъ въ §. 578. Происходитъ онъ также, когда раскаленное желѣзо будетъ проведено сквозь пары, исходящіе изъ горячей воды (§. 119.).

§. 580. Крѣпкая купоросная кислота дѣйствуетъ только на желѣзо при помощи жару, потребнаго для кипѣнія; приономъ растворенiи отдѣляется летучій купоросный спиртъ, или и самая сѣра. Водою разведенная купоросная кислота дѣйствуетъ на желѣзо съ великою силою, и нарочитое количество водотворнаго гаса отдѣляется притомъ. Поелику въ семъ послѣднемъ случаѣ купоросная кислота, соединенная съ желѣзомъ, требуетъ на насыщеніе свое точно столько же щелочной соли, сколько и прежде соединенія оной съ желѣзомъ потребно было; и поелику сверхъ того въ первомъ случаѣ желѣзо растворяется съ толикою трудностію, и сѣра отдѣляется притомъ: то и заключить можемъ, что желѣзо въ послѣднемъономъ случаѣ сперва превращается въ известь отъ одного присоединенія къ нему воды, потомъ уже растворяется въ купоросной кислотѣ.

§. 581. Сто частей купоросной кислоты насыщаются 270 частями желѣза; растворъ оный по испаренiи превращается въ ромбоидальные, зеленые и прозрачные кристаллы, кои называются *искусствомъ произведеннымъ желѣзнымъ купоросомъ* или *купоросную кислоту содержащимъ желѣзомъ* (Vitriolum martis artificiale, Sulfas ferri). Сто частей оныхъ кристалловъ, по Ринманновымъ опытамъ, содержатъ 25 частей желѣза, 20 частей кислоты и 55 частей содержащейся въ нихъ воды. Желѣзный купоросъ имѣетъ вяжущiй вкусъ; на воздухѣ разрѣшается; ибо желѣзная известь притягиваетъ изъ атмосферы новое количество кислотворнаго вещества, и не могши такимъ образомъ болѣе состоять въ соединенiи съ купоросною кислотою, отдѣляется въ видѣ желѣзнаго шафрана. То же самое явленiе примѣчается и въ купоросномъ растворѣ, по верхъ котораго отъ неподвижнаго на одномъ мѣстѣ стоянiя скопляется желтоватая разноцвѣтная плiонка.

§. 582. Желѣзный купоросъ плавится на огнѣ, и по испаренiи воды, содержащейся въ его кристаллахъ, превращается въ бѣлый порошокъ, который будучи долѣе обжигаемъ, теряетъ часть своей кислоты и краснѣетъ. Пережженный

такимъ образомъ красный желѣзный купоросъ вскорѣ притягиваетъ къ себѣ влагу изъ атмосферы; при перегонкѣ въ сильномъ огнѣ вся остальная кислота улетаетъ изъ онаго, въ ретортѣ же остается красная желѣзная известь.

§. 583. Шесть частей холодной и двѣ части горячей воды совершенно растворяютъ желѣзный купоросъ, при чемъ отдѣляется немного желѣзной извести. Когда изъ раствора онаго большая часть купороса превратится въ кристаллы; то останется, сколько бы растворъ прежде ни былъ процѣживаемъ, завсегда темный и въ кристаллы непревращающійся коренный щелокъ, въ которомъ кажется, что желѣзо содержится еще болѣе въ превращенномъ въ известь своемъ состоянiи, и который будучи выпаренъ досуха, даетъ изжелта зеленый порошокъ. Изъ онаго кореннаго щелока низвергается желѣзо посредствомъ квасцовой земли, мѣди, даже самаго металльнаго желѣза, чего однако не произойдетъ въ настоящемъ желѣзномъ купоросѣ.

§. 384. Негашеная известь и щелочныя соли разрѣшаютъ желѣзный купоросъ. Известная вода и чистыя въ огнѣ постоянныя щелочныя соли низвергаютъ желѣзо въ видѣ зеленоватыхъ чешуекъ, кои будучи съ надлежащею осторожностiю

высушены въ покрытыхъ сосудахъ, составляютъ черный и магнитомъ притягиваемый порошокъ. Естьли же упомянутые низвергающіе вещества будутъ прибавлены во излишествѣ; то онѣ опять растворяя низвергъ, дѣлаютъ чрезъ то красноватую жидкость. Слабыя или угольною кислотою напитанныя въ огнѣ постоянныя щелочныя соли низвергаютъ желѣзо въ видѣ зеленоватой извести, которая вновь не растворяется, когда оныя соли будутъ прибавлены во излишествѣ. Отъ низверженія чистою летучею щелочною солью происходитъ изчерна желтоватая и магнитомъ притягиваемая известь, нерастворяющаяся отъ излишняго количества упомянутой же соли. Слабою же летучею щелочною солью низвергаемая изъ желѣзнаго купороса пепельная зеленоватая известь растворяется частію отъ излишняго количества низвергающей оной соли.

§. 585. Селитряная кислота весьма удобно растворяетъ желѣзо, и великое количество селитроватаго гаса отдѣляется притомъ. Естьли же была употреблена для опыта крѣпкая селитряная кислота и мѣлко истертое желѣзо; то произойдетъ изкрасна темный растворъ, разрѣшающійся опять на воздухѣ, и въ которомъ желѣзо осядаетъ въ видѣ желтой извести.

Упомянутый растворъ разрѣшается также и отъ вновь прибавленнаго къ нему металльнаго желѣза, которое селитряная кислота растворяетъ, а прежде уже растворенная известь низвергается. Потому чтобы растворъ желѣза въ селитряной кислотѣ былъ постояннѣе, должно, что бы желѣзо было нѣсколько въ большихъ кусочкахъ, а селитряная кислота была бы разведена довольнымъ количествомъ воды. Въ семъ случаѣ происходитъ зеленоватый растворъ, который такъже какъ и прежній, отъ выпариванія разрѣшается и дѣлается студеню подобнымъ.

§. 586. Какъ ѣдкія, такъ и слабыя въ огнѣ постоянныя щелочныя соли низвергаютъ желѣзо изъ раствора его въ селитряной кислотѣ; ѣдкія въ видѣ темноватой извести, растворяющейся мало отъ прибавленія къ оной въ большемъ количествѣ щелочной соли; слабыя же въ видѣ изжелта красной извести, совершенно растворяющейся отъ прилитія къ ней въ большемъ количествѣ щелочной соли. Произшедшая такимъ образомъ жидкость, состоящая изъ вновь произведенной селитряной кислоты, желѣзной извести и въ огнѣ постоянной щелочной соли, имѣетъ цвѣтъ изкрасна темный и называется *Шталїевою щелочною*

желѣзною жидкостїю (Tinctura martis alcalina Stahlii).

§. 587. Сїя жидкость теряетъ мало по малу свой цвѣтъ, и желѣзная известь отдѣляется изъ оной. Кислоты низвергаютъ сїю известь, а селитряная кислота низвергаетъ ее въ видѣ извести, красной какъ кирпичь, и растворяющейся потомъ въ кислотахъ. Какъ чистая, такъ и слабая летучїя щелочныя соли низвергаютъ изъ селитряной кислоты желѣзо изчерна зеленаго цвѣта, которое слабая летучая щелочная соль вновь растворяетъ. Такимъ образомъ происходитъ *чрезвычайно красная щелочная желѣзная жидкость* (Tinctura ferri alcalina ruberrima).

§. 588. Водою разведенная соляная кислота, весьма удобно растворяетъ желѣзо; и много водотворнаго гаса исходитъ притомъ. Поелику соляная кислота употребленная для онаго опыта, по соединенїи своемъ съ желѣзомъ, требуетъ для насыщенїя своего столько же щелочной соли, какъ и прежде, когда она была одна; то и должно заключить, что желѣзо и въ семъ случаѣ только отъ одной съ кислотою смѣшанной воды превращается въ известь, растворяющуюся потомъ въ кислотѣ. Растворъ сей имѣетъ въ прозелень желтый цвѣтъ, который должно хранить въ сосудахъ,

закупоренныхъ какъ можно лучше; на воздухѣ же большею частію желѣзо осядаетъ въ видѣ желтаго порошка, который бываетъ тѣмъ темнѣе, чѣмъ долѣе растворъ былъ открытъ на воздухѣ.

§. 589. Желѣза, содержащаго кислоту поваренной соли, не можно обратить въ настоящіе кристаллы; ибо чрезъ выпариваніе раствора происходитъ въ ономъ полукристальная масса, расплывающаяся на воздухѣ, и которая называется *желѣзнымъ масломъ* (Oleum martis). Оная масса плавится на умѣренномъ огнѣ, а въ сильнѣйшемъ частію разрѣшается; кислота, содержащая нѣсколько желѣза, притомъ улетаетъ изъ оной, прочая же остается въ видѣ изжелта темной желѣзной извести. Такимъ же образомъ изъ раствора онаго низвергается желѣзная известь щелочными солями и известною землею, которая хотя менѣе перемѣняется, нежели прежде упомянутая, однако весьма удобно превращается въ желѣзный еѳіопъ, или въ желѣзо черное, полупревращенное въ известь.

590. Отъ желѣза и еще удобнѣе отъ желѣзной извести разрѣшается нашатырь. На сей конецъ надлежитъ взять равныя вѣсомъ части кровавика и нашатыря, стереть оныя и смѣшать, а по-

томъ возгнать въ колбѣ, покрытой шлемомъ, и привѣсить скляночку. Сначала истекаетъ въ оную нѣсколько летучей щелочной соли, а потомъ перегоняется нашатырь, который отъ желѣзной извести бываетъ различнаго цвѣта и называется *содержащими желѣзо нашатырными цвѣтами* (Flores salis ammoniaci martiales). Въ ретортѣ остается часть нашатыря, смѣшаннаго съ желѣзомъ соединеннымъ съ соляною кислотою, и который по сей самой причинѣ расплывается на воздухѣ.

§. 591. Угольная кислота весьма удобно соединяется съ желѣзомъ, и естьли на желѣзные опилки налить воды, насыщенной оною кислотою, то получаетъ она отъ того вяжущій и острый вкусъ. Сей растворъ, выставленъ будучи на открытый воздухъ, покрывается разноцвѣтною плiонкою, разрѣшается, и темноватая желѣзная известь осядаетъ въ ономъ. Сiе самое происходитъ и тогда, когда растворъ разгоряченъ бываетъ. Слабыя щелочныя соли не дѣйствуютъ на оный, а ѣдкiя низвергаютъ изъ него темноватую желѣзную известь. Самородный сей растворъ обрѣтается въ такъ называемыхъ *желѣзо содержащихъ минеральныхъ водахъ* (Aquae minerales martiales).

§. 592. Сѣра при степени теплоты, свойственной нашей атмосферѣ, дѣйствуетъ на желѣзо. Потому естьли смѣсь, состоящую изъ желѣзныхъ опилокъ и сѣры, помочить водою; то она спустя нѣсколько времени, внезапно разгорячается, испускаетъ водяные пары и гасъ водотворнаго вещества, и напослѣдокъ воспламеняется тогда, когда упомянутая масса бываетъ больше. На огнѣ желѣзо весьма удобно соединяется съ сѣрою, и превращается въ желтоватую, удобно плавящуюся массу, называемую *искусствомъ произведеннымъ сѣрнымъ желѣзнымъ колчеданомъ* или *окулоросеннымъ желѣзомъ* (Pyrites artificialis, Sulphuretum ferri).

§. 593. Желѣзо посредствомъ огня весьма удобно соединяется съ угольнымъ веществомъ, или чистымъ угольемъ; составъ оный имѣетъ многія особливыя качества, весьма отличныя отъ вышеупомянутыхъ качествъ желѣза, и можетъ быть производимъ въ различныхъ соразмѣрностяхъ. Естьли много чистаго желѣза находится въ соединеніи съ немногимъ количествомъ угольнаго вещества, то происходитъ *сталь* (Chalybs). Чтобы получить оную, надлежитъ продолговатые желѣзные прутики слоями переложить толченымъ углемъ или иными много угольнаго вещества содержащими

существами, а потомъ въ закупоренныхъ сосудахъ сильно раскалить, чрезъ что желѣзо не только очищается и совершеннѣе дѣлается, но соединяется еще съ нѣкоторою частію угольнаго вещества. Сталь тѣмъ наипаче отличается отъ желѣза, что она гораздо удобнѣе плавится, и можетъ быть доведена до гораздо большей степени твердости.

§. 594. Естьли же желѣзо соединено съ многимъ количествомъ угольнаго вещества, то произойдетъ изъ того особливое тѣло, которое вообще извѣстно подъ названіемъ *черной мыловки* (Plumbago). Доселѣ еще не можно было искусствомъ совершенно пріуготовить черной мыловки; но самородную находятъ довольно въ великомъ множествѣ. Мыловка не перемѣняется ни на воздухѣ, ни въ водѣ, ниже находясь въ закупоренныхъ сосудахъ на огнѣ. Но на открытомъ огнѣ сожигается медлѣнно, оставляя послѣ себя немного желѣзной извести. Будучи испытываема на огнѣ съ ѣдкими въ огнѣ постоянными щелочными солями, она разрѣшается, и слабыя щелочныя соли остаются. Уголье сожигается въ семъ случаѣ отъ разрѣшенія воды, содержащейся въ щелочныхъ соляхъ; водотворный газъ улетаетъ притомъ, произшедшая же угольная кислота соединяется съ соля-

ми, а чистое желѣзо остается въ видѣ извести. Кислоты вовсе не дѣйствуютъ на сію мыловку. Съ селитрою вспыхаетъ она также какъ и простое уголье, оставляя послѣ себя слабый съ малымъ количествомъ желѣзной извести смѣшенный поташъ.

§. 595. Чугунъ тѣмъ отличается отъ стали, что находится въ немъ желѣзо, полупревращенное въ известь, а отъ черной мыловки тѣмъ, что находится въ немъ гораздо меньше уголья. Онъ столько же удобно плавится, какъ и сталь, но не можетъ быть доведенъ до такой степени твердости.

LXXVIII. Объ оловѣ.

§. 596. *Олово* (Stannum, Jupiter) легче всѣхъ металловъ; собственная его тяжесть содержится = 7,3065: 1,0000. Имѣетъ весьма малую вязкость, но тѣмъ большую ковкость, чему примѣромъ служатъ чрезвычайно тонкія дощечки, называемыя *станïолами*. Олово почти вовсе не имѣетъ упругости и столь мягко, что можно его царапать ногтемъ и весьма удобно гнуть, при чемъ хруститъ оно особливымъ образомъ.

§. 597. Олово почти не перемѣняется на воздухѣ, и только что немного тускнетъ на поверхности. Отъ воды пре-

вращается въ известь медлѣнно и только извнѣ. Оно удобно плавится въ огнѣ и прежде, нежели приходитъ въ раскаленіе. Олово, расплавленное въ соприкосновеніи съ атмосфернымъ воздухомъ, превращается въ известь, и составляетъ бѣлую, морщиноватую кожицу, которую съ прочей расплавленной массы удобно снимать можно, и послѣ которой опять происходитъ новая подобная ей; такимъ образомъ можно все олово мало помалу превратить въ бѣлую известь, называемую *оловянымъ пепломъ* (Cinis stanni). Естьли же олово будетъ вскорѣ разгорячено даже до раскаленія; то сожигается оно, производя притомъ бѣловатое пламя, и возгоняется купно въ видѣ извести.

§. 598. Расплавленное олово послѣ простуженія весьма трудно превращается въ кристаллы, кои бываютъ тогда ромбоидальные. Оловяная известь сама собою на сильномъ огнѣ плавится въ стекло; со спекловатыми же тѣлами въ бѣлую непрозрачную финифть. Въ смѣшеніи съ горючими тѣлами весьма удобно превращается въ метальное олово.

§. 599. Крѣпкая купоросная кислота при помощи огня удобно растворяетъ олово, гасъ крпоросоватой кислоты отдѣляется притомъ. Растворъ сей весьма

ѣдокъ, и остывая превращается въ тонкіе иглѣ подобные кристаллы. Посредствомъ продолжаемаго жару, или отъ неподвижнаго на одномъ мѣстѣ стоянія, низвергается изъ онаго оловяная известь, опять растворяющаяся въ новомъ количествѣ купоросной кислоты. Въ огнѣ постоянныя щелочныя соли низвергаютъ также изъ онаго весьма бѣлую оловяную известь.

§. 600. Селитряная кислота чрезвычайно сильно дѣйствуетъ на олово, испуская притомъ селитроватый гасъ, и перемѣняетъ оное въ бѣлую известь, которой только малая часть растворившись содержится въ селитряной кислотѣ, и которая также посредствомъ выпариванія отдѣляется изъ оной. Произшедшая такимъ образомъ известь, составляетъ по высушеніи полупрозрачную и рогу подобную массу. Естьли большее количество селитряной кислоты будетъ такимъ образомъ медлѣнно и совершенно оловомъ разрѣшено; то чрезъ испареніе выщелочныхъ водъ получимъ соль въ подобныхъ иглѣ кристаллахъ, которая есть настоящій селитряный нашатырь. Ибо вода содержащаяся въ селитряной кислотѣ, въ семъ случаѣ также разрѣшается отъ олова; кислотворное вещество воды превращаетъ олово въ из-

весть; отдѣлившееся же такимъ образомъ изъ оной водотворное вещество соединяется съ отдѣлившимся изъ селитряной кислоты азотомъ, и составляетъ летучую щелочную соль, которая съ частію остальной селитряной кислоты соединяется въ селитряный нашатырь.

§. 601. Крѣпкая соляная кислота, даже и на стужѣ, растворяетъ олово; весьма вонючій воспламеняющійся газъ исходитъ притомъ. Такимъ образомъ происходитъ желтоватый растворъ, который отъ неподвижнаго стоянія на одномъ мѣстѣ не разрѣшается, по испареніи же превращается въ красивые, блестящіе иглѣ подобные кристаллы, притягивающіе влажность изъ воздуха. Щелочныя соли и известная земля низвергаютъ изъ онаго олово въ видѣ бѣлой извести.

§. 602. Пресыщенная соляная кислота растворяетъ олово тихо и безъ вскипѣнія. *Олово* въ семъ случаѣ превращается въ известь отъ излишняго количества кислотворнаго вещества, *которое* потомъ растворяется въ соляной кислотѣ; растворъ сей ничемъ не отличается отъ вышеупомянутаго. Царская водка также удобно растворяетъ олово; происходящій отъ того желтоватый растворъ часто превращается въ маленькіе

подобныя иглѣ кристаллы. Естьли раствореніе сіе будетъ произведено въ скорости, то бываетъ оно густо отъ низпускающейся оловяной извести. (§. 555 и 556.).

§. 603. Сѣра весьма удобно соединяется съ оловомъ; расплавленныя оныя вещества составляютъ ломкую и полукристальную массу, называемую *сѣру содержащимъ оловомъ* (Sulphuretum stanni). Изъ соединенія сѣры съ оловомъ пріуготовляется также *живописное золото* (Aurum musivum). На сей конецъ надлежитъ восемь частей олова, спущеннаго съ толикимъ же числомъ ртути, смѣшать съ 6 частями сѣры и 4 частями нашатыря, и поставить въ открытой колбѣ на огонь; такимъ образомъ смѣшеніе оное зажигается и происходитъ весьма мѣлкая и желтая золотаго цвѣта возгонка, которая называется *живописнымъ золотомъ*.

LXXIX. О свинцѣ.

§. 604. *Свинецъ* (Plumbum, Saturnus), есть мягче всѣхъ металловъ, и имѣетъ гораздо меньшую степень вязкости и упругости, нежели всѣ прочіе металлы. Собственная его тяжесть содержится =11,5523: 1,0000. На воздухѣ тускнетъ и ~~нѣсколько~~ покрываетъ бѣлою корою, мало по малу которая однако не есть чистая свинцовая известь, но частію происходитъ

отъ угольной кислоты, содержащейся въ атмосферѣ. Чистая вода весьма мало дѣйствуетъ на олово; ибо превращеніе въ известь извнѣ оловяныхъ жолобовъ происходитъ болѣе отъ посторонныхъ въ водѣ содержащихся частицъ.

§. 605. Свинецъ на умѣренномъ огнѣ плавится прежде, нежели раскаливается, остывая превращается въ осмигранные кристаллы. Въ сильномъ жару улетаетъ въ видѣ бѣлыхъ паровъ. Свинецъ расплавленный въ соприкосновеніи съ воздухомъ вскорѣ покрывается пепельною кожицею, которая есть настоящая свинцовая известь; въ сію свинцовую известь, или такъ называемый *пережженный свинецъ* (Calx plumbi, Plumbum vulgo ustum), можно посредствомъ движенія превратить весь свинецъ. Естьли свинцовая известь, посредствомъ высѣиванія будетъ отдѣлена отъ непревратившихся въ известь свинцовыхъ зернъ; то отъ дальнѣйшаго раскаленія въ огнѣ пріемлетъ она желтый цвѣтъ, и называется тогда *желтыми бѣлилами* (Cerussa citrina vel Massicot); кои отъ медлѣннаго и съ осторожностію продолжаемаго ~~раскаленія~~ разгорячeнія дѣлаются изтемна красными, и называются *сурикомъ* (Minium). Естьли же вскорѣ умноженъ будетъ сильный огонь; то какъ желтыя бѣлила, такъ и сурикъ плавятся въ полу-

стекловатую и желтоватую массу, называемую *желтымъ сурикомъ* (Lithargyrum), и который уже въ прежній сурикъ превратиться не можетъ.

§. 606. Сурикъ раскаленный въ закупоренныхъ сосудахъ испускаетъ часть кислотворнаго своего гаса, и дѣлается блѣднѣе. Вѣ сильномъ огнѣ плавится въ желтоватое стекло. Съ простымъ стекломъ сплавленъ будучи въ маломъ количествѣ, придаетъ ему особливое свойство преломлять болѣе лучи свѣта; Англичане называютъ его Flintglas; и оно составляетъ часть нужную при составленіи зрительныхъ стеколъ въ такъ называемыхъ ахроматическихъ телескопахъ. Напослѣдокъ всѣ свинцовыя извести съ алчностію втягиваютъ въ себя угольную кислоту изъ атмосферы, и для того надлежитъ, чтобы онѣ были чистыя, содержать ихъ въ хорошо закупоренныхъ сосудахъ.

§. 607. Купоросная кислота растворяетъ свинецъ только при степени жару нужнаго для кипѣнія; гасъ купоросоватой кислоты отдѣляется купно притомъ, и смѣшеніе превращается въ сухую бѣлую массу. Состоитъ оная частію изъ чистой свинцовой извести, частію же изъ свинцу содержащаго сѣру, называемаго сверхъ того еще *окупоросен-*

нымъ свинцомъ или *свинцовымъ купоросомъ* (Sulfhas plumbi, Plumbum vitriolatum, sive Vitriolum plumbi), которая посредствомъ выщелоченія водою и послѣдующаго потомъ выпариванія превращается въ маленькіе иглѣ подобные кристаллы, кои суть весьма ѣдкіе, растворяются въ 18 частяхъ воды, и на огнѣ щелочными солями и негашеною известью разрѣшаются.

§. 608. Крѣпкая селитряная кислота весьма сильно дѣйствуетъ на свинецъ; гасъ селитроватой кислоты отдѣляется притомъ, и оный металлъ превращается въ бѣлую известь. Въ разжиженной же селитряной кислотѣ и въ большемъ количествѣ оной, свинецъ настояще растворяется, и отъ неподвижнаго на одномъ мѣстѣ стоянія превращается въ шестисторонные столбчетые кристаллы, кои на раскаленныхъ угляхъ вспыхаютъ, оставляя послѣ себя желтую известь, удобно превращающуюся въ свинецъ. Щелочныя соли и негашеная известь разрѣшаютъ сію соль, равно какъ и купоросная кислота, которая въ соединеніи со свинцовою известью низвергается въ видѣ бѣлаго порошка.

§. 609. Хотя соляная кислота также непосредственно дѣйствуетъ на свинецъ; но гораздо удобнѣе пріуготовляется свинецъ, содержащій соляную

кислоту, чрезъ прибавленіе соляной кислоты къ раствору онаго въ селитряной кислотѣ. Въ семъ случаѣ соляная кислота соединяется со свинцовою известью, и осядаетъ съ оною на дно сосуда въ видѣ бѣлаго порошка. Сей порошокъ называется *роговымъ свинцомъ* (Plumbum corneum); онъ растворяется въ 30 частяхъ кипящей воды, превращается въ маленькіе иглѣ подобные кристаллы, разрѣшается щелочными солями, известною землею и огнемъ.

§. 610. Нашатырь разрѣшается сурикомъ. Потому естьли нашатырь съ сурикомъ будутъ перегоняемы изъ реторты, то получимъ ѣдкій нашатырный спиртъ, а въ ретортѣ останется роговый свинецъ. Вообще растворяются въ кислотахъ всѣ свинцовыя извести столько же хорошо, какъ и самый метальный свинецъ.

§. 611. Свинецъ весьма удобно соединяется съ сѣрою, и изъ сплавленныхъ оныхъ двухъ веществъ происходитъ полукристальная, блестящая и ломкая масса, называемая Galena plumbi artificialis, Sulphuretum plumbi. Сей составъ гораздо труднѣе плавится, нежели самый свинецъ. Сѣрная печонка растворяетъ свинецъ какъ посредствомъ воды, такъ и посредствомъ огня.

LXXX. О сюрмовомъ королькѣ.

§. 612. Подъ именемъ *сюрмы* (Antimonium) обыкновенно разумѣется не тотъ чистый полуметаллъ, которому бы надлежало носить сіе имя, но паче тѣло, составленное изъ сюрмы и сѣры, такъ какъ оно вытекаетъ изъ каменной своей матки, и обыкновенно употребляется для продажи. По сей причинѣ для различія Химики обыкновенно называютъ его просто *сюрмою* (Antimonium aut Antimonium crudum vel vulgare), а чистый полуметаллъ *королькомъ сюрмы* (Stibium, Regulus antimonii). Сюрмовый королекъ есть столь ломокъ, что удобно его въ мѣлкій порошокъ столочь можно. Ни на воздухѣ, ни отъ воды онъ не перемѣняется. Собственною своею тяжестію содержится = 6,7021 : 1,0000.

§. 613. Королекъ сюрмы весьма неудобно плавится, и прежде расплавленія своего раскаливается. Въ закупоренныхъ сосудахъ возгоняется, не перемѣняясь и въ металльномъ своемъ видѣ. Расплавленный сей полуметаллъ остывая медлѣнно превращается въ кристаллы подобные шестистороннымъ пирамидамъ, или пришедши въ твердость, состоитъ изъ широкихъ листочковъ, имѣющихъ на поверхности своей изображеніе звѣзды.

Королекъ сюрмы расплавленный въ открытыхъ сосудахъ вскорѣ превращается въ известь, и улетаетъ въ видѣ бѣлаго дыма, который опять садится на поверхности его и на краяхъ сосуда въ видѣ бѣлыхъ, иглѣ подобныхъ кристалловъ, имѣющихъ блескъ серебра, и которые обыкновенно называются *серебристыми сюрмовыми цвѣтами* (Flores stibii argentei). Сюрмовые оные цвѣты частію потомъ улетаютъ на огнѣ, не перемѣняясь, а частію плавятся въ блѣдножелтое, прозрачное стекло.

§. 614. Купоросная кислота дѣйствуетъ на сюрмовый королекъ тогда только, когда съ нимъ бываетъ посредствомъ огня доведена до кипѣнія. Много гаса купоросаватой кислоты отдѣляется притомъ, и подъ конецъ нѣсколько сѣры. Такимъ образомъ происходитъ масса, которая большею частію состоитъ изъ сюрмовой извести и изъ малаго количества *онаго же купоросную кислоту содержащаго королька*, иначе называемаго *окупоросенымъ сюрмовымъ королькомъ* или *сюрмовымъ купоросомъ* (Sulfas stibii, Stibium vitriolatum, Vitriolum stibii); купоросъ оный, отдѣленный отъ упомянутой сюрмовой извести, посредствомъ выщелоченія водою, составляетъ расплывающуюся посреднюю соль, которая не превра-

щается въ кристаллы, но посредствомъ огня и щелочныхъ солей, даже растворившись въ довольно великомъ количествѣ воды, разрѣшается.

§. 615. Селитряная кислота, даже и на стужѣ, сильно дѣйствуетъ на сюрмовый королекъ; причемъ большая его часть превращается въ известь, малая же растворяется въ кислотѣ. По испареніи послѣдняго онаго раствора происходитъ масса, не превращающаяся въ кристаллы, которая однако посредствомъ огня, щелочныхъ солей и всасывающихъ земель, разрѣшается. Полученная такимъ образомъ весьма бѣлая сюрмовая известь съ великою трудностію превращается въ металлъ.

§. 616. Соляная кислота не столь удобно дѣйствуетъ на сюрмовый королекъ, какъ прочія кислоты; и чтобы соляная кислота непосредственно растворила оный, должно весьма долго ихъ кипятить. По испареніи онаго раствора происходитъ соль состоящая въ маленькихъ иглѣ подобныхъ кристаллахъ, которая растворяется въ водѣ, на огнѣ улетаетъ вся, и весьма походитъ на *сюрмовое масло* (Butyrum stibii. §. 631 до 634.).

§. 617. Самое лучшее и совершеннѣйшее средство, растворяющее сей полуметаллъ, есть царская водка, которая весь-

ма сильно дѣйствуетъ на оный, и много селитроватаго гаса отдѣляется притомъ. Произшедшая отъ того посредняя соль расплывается на воздухѣ, и точно такимъ образомъ королекъ сюрмы отдѣляется изъ сей кислоты посредствомъ щелочныхъ солей и земель, какъ и изъ прочихъ минеральныхъ кислотъ.

§. 618. Королекъ сюрмы весьма удобно соединяется съ сѣрою. Потому естьли равныя части сюрмоваго королька и сѣры будутъ сплавлены въ тигелѣ, то произойдетъ въ кристаллы превращенная, струистая масса, которая весьма походитъ на сюрму, вытекающую изъ матки, и которая однако никогда не содержитъ въ себѣ половины противъ своего вѣса сѣры.

§. 619. Сѣру содержащій королекъ сюрмы или простая сюрма гораздо удобнѣе плавится, нежели чистый сюрмовый королекъ. Потому естьли сюрма при сильномъ огнѣ будетъ расплавлена въ открытомъ сосудѣ, то сперва исходятъ желтые сѣрные цвѣты; остающійся же королекъ сюрмы возгоняется потомъ въ видѣ бѣлой извести. При слабомъ, но продолжительномъ жару, въ которомъ сюрма расплавиться не можетъ, сѣра сожигается медлѣнно, и королекъ сюрмы остается въ видѣ пепельной из-

вести. На сей конецъ надлежитъ сюрму столченую въ порошокъ обжигать въ плоскомъ глиняномъ немуравленомъ сосудѣ, и по тѣ поры мѣшать, пока болѣе не покажется дыму. Естьли оная масса на огнѣ окрѣпнетъ, то надлежитъ вновь растолочь оную.

§. 620. Оная пепельная известь поставлена будучи въ тигилѣ на сильнѣйшій огонь, плавится въ прозрачное стекло гіацинтова цвѣта, называемое *сюрмовымъ стекломъ* (Vitrum stibii); но надлежитъ, чтобы въ упомянутой извести находилось еще немного сѣры, и чтобы она посредствомъ лишняго обжиганія не была вовсе лишена сѣры; ибо въ противномъ случаѣ не произойдетъ красиваго стекла, но только пепельная и непрозрачная масса.

§. 621. Естьли равныя части селитры и сюрмы, столченыя въ порошокъ и смѣшанныя, будутъ вброшены въ раскаленный плавильный горшокъ, то произойдетъ вспышка. Естьли по окончаніи вспышки, будетъ покрытъ плавильный горшокъ и такимъ образомъ оставленъ еще нѣсколько минутъ на огнѣ; то по снятіи онаго и по простуженіи будетъ найдена въ немъ печоночная масса, блестящая, крѣпкая, покрытая болѣе пепельною изгариною, и которая называет-

ся *печонкою сюрмоваго королька* (Hepar stibii). Селитра разрѣшается въ семъ случаѣ сѣрою, содержащеюся въ сюрмѣ, которая частію превращается въ сѣрную кислоту, и съ поташомъ содержащимся въ селитрѣ соединяется въ сѣропоташную соль, частію же не перемѣняясь, составляетъ съ упомянутымъ поташомъ сѣрную печонку. Какъ купоросо-поташная соль, такъ и сѣрная печонка состоятъ въ соединеніи съ сюрмовымъ корольkомъ; купоросо-поташная соль съ малымъ количествомъ сюрмоваго королька и печонки, составляетъ изгарину, сѣрная же печонка съ большимъ количествомъ сюрмоваго королька и малою частію купоросо-поташной соли составляетъ печонку сюрмоваго королька.

§. 622. Сюрмовую печонку можно также пріуготовить чрезъ одну сплавку сюрмы со щелочною въ огнѣ постоянною солью. Однако сія печонка не содержитъ купоросо-поташной соли, но тѣмъ съ большимъ количествовъ щелочной соли она соединена, и для сей причины расплывается на воздухѣ.

§. 623. Естьли сюрмовая печонка, пріуготовленная по образу, описанному въ §. 621, будетъ выщелочена надлежащимъ образомъ водою; то останется напослѣдокъ известь сюрмоваго королька, соеди-

ненная съ малымъ только количествомъ сѣрной печонки и называемая *шафраномъ сюрмоваго королька* (Crocus antimonii, Crocus metallorum, Anodynum minerale, Terra sancta Rulandi). Чрезъ испареніе выщелочныхъ водъ, получается купоросо-поташная соль, смѣшанная съ малымъ количествомъ сюрмоваго королька, которая прежде называлась *селитрою соединенною съ сюрмовымъ королькомъ* (Nitrum stibiatum).

§. 624. Естьли къ горячей еще печонкѣ сюрмоваго королька, пріуготовленной по образу, описанному въ §. 622, будетъ прилитъ крѣпкій винный спиртъ и съ онымъ настоянъ въ жару, то произойдетъ темноватая жидкость, называемая *простою сюрмовою настойкою* (Tinctura antimonii simplex, vel tartarisata). Самый крѣпкій винный спиртъ растворяетъ нѣсколько щелочной соли, учинившейся въ семъ случаѣ ѣдкою, и сверхъ того еще немного извести сюрмоваго королька.

§. 625. Естьли печонка сюрмоваго королька, пріуготовленная по образу, описанному въ §. 621, будетъ варима во многомъ количествѣ воды и потомъ горячая процѣжена; то по простуженіи превратится въ изтемна-красный порошокъ, который будучи выщелоченъ и высушенъ, называется *сюрмовою сѣрою золотаго цвѣта полученною посредствомъ перваго*

низверженія (Sulphur auratum antimonii primae praecipitationis). Большая часть сюрмовой извести, соединенной съ малымъ количествомъ сѣры, отдѣляется въ семъ случаѣ изъ сѣрной печонки, насыщенной излишнимъ количествомъ метальной извести.

§. 626. По отдѣленіи оной извести, естьли въ остающуюся жидкость, будетъ прилито каплями какой-нибудь кислоты, на примѣръ купоросной, или уксусной, то вновь произойдетъ низвергъ, и на дно сосуда осядетъ порошокъ, гораздо блѣднѣе цвѣтомъ, нежели прежній, называемый *сюрмовою сѣрою золотаго цвѣта, полученною посредствомъ втораго низверженія* (Sulphur auratum antimonii secundae praecipitationis). Напослѣдокъ естьли кислота еще долѣе будетъ приливаема каплями; то произойдетъ низвергъ померанцоваго цвѣта, называемый *сюрмовою сѣрою золотаго цвѣта полученною посредствомъ третьяго низверженія* (Sulphur auratum antimonii tertiae praecipitationis). Сѣрная печонка кислотами разрѣшается въ семъ случаѣ, и сѣра отдѣляется, съ тою только разностію, что первая отдѣлившаяся часть оной содержитъ болѣе сюрмовой извести, а вторая менѣе, послѣдняя же ничего; и отъ сего самаго происходитъ разность цвѣта.

§. 627. Поелику ради жестокаго дѣйствія первый оный низвергъ во врачебной наукѣ никогда не употребляется, а вторый только рѣдко, дѣйствіе же третьяго низверга не всегда бываетъ надежно и равно; то и надлежало изобрѣсти другой способъ, дабы лѣкарство сіе, при составленіи котораго главное дѣло состоитъ въ томъ, что бы какъ можно лучше и въ надлежащей соразмѣрности сѣру соединить съ королькомъ сюрмы, пріуготовить и надежнѣе и равнообразнѣе. А именно: надлежитъ двѣ унціи въ порошокъ стертой сюрмы съ 1½ унціями сѣрныхъ цвѣтовъ и 6 унціями сухаго поташу сплавить въ одну массу и растворить оную потомъ въ чистой водѣ; или упомянутую смѣсь, состоящую изъ сюрмы и сѣрныхъ цвѣтовъ, по тѣ поры варить въ растворенномъ водою ѣдкомъ поташѣ, пока оная совершенно растворится. Въ обоихъ оныхъ случаяхъ должно процѣдить растворъ, разжидить оный многимъ количествомъ воды, и по тѣ поры прибавлять разведенную водою сѣрную кислоту, пока болѣе ничего осядать не станетъ. Низвергъ оный, надлежаще выщелоченный и высушенный, составляетъ такимъ образомъ сюрмовую сѣру золотаго цвѣта, во 100 частяхъ кото-

рой завсегда содержится 25 частей извести сюрмоваго королька и 75 частей сѣры.

§. 628. Подобное же, но иное лѣкарство, извѣстно подъ именемъ *минеральнаго кермеса* (Kermes minerale, Pulvis carthasianorum). Чтобы пріуготовить оный, надлежитъ 1 часть въ порошокъ стертой сюрмы и 4 части поташу варить чрезъ четверть часа съ 16 частями воды въ желѣзной кострюлѣ, и процѣдить горячій еще растворъ; по простуженіи отдѣлится изъ онаго извѣстна красный порошокъ, который по выщелоченіи и высушеніи называется минаральнымъ кермесомъ. Сюрмовая печонка пріуготовляется такимъ образомъ посредствомъ воды, и сѣра купно съ метальными частицами отдѣляется изъ оной при простуженіи. Сто частей сего кермеса содержатъ 48 частей сѣры и 52 части извести сюрмоваго королька.

§. 629. Естьли три части селитры съ одною частію въ порошокъ стертаго сюрмоваго королька будутъ смѣшаны, и мало по малу врошены въ хорошо раскаленный плавильный горшокъ; то по окончаніи вспышки произойдетъ бѣлая масса, которая называется *невыщелоченнымъ потъ производящимъ сюрмовымъ корольскомъ* (Stibium diaphoreticum non ablutum).

Поелику вѣ семѣ случаѣ находится столь великое количество селитры, что не только перемѣняетѣ всю сѣру вѣ сѣрную кислоту, и превращаетѣ также вѣ известь весь королекѣ, но даже еще часть селитры остается не разрѣшившись; то и явствуетѣ изѣ того, что вышеупомянутый составѣ состоитѣ изѣ сюрмоваго королька весьма превращеннаго вѣ известь, изѣ сѣропоташной соли, селитры и нѣсколько поташу.

§. 630. Естьли потѣ производящій королекѣ сюрмы чрезѣ многократное выщелоченіе водою будетѣ очищенѣ отѣ всѣхѣ смѣшанныхѣ сѣ нимѣ соляныхѣ частицѣ, то произойдетѣ бѣлая сюрмоваго королька известь называемая *выщелоченнымѣ потѣ производящимѣ сюрмовымѣ королькомѣ* (Antimonium diaphoreticum). Изѣ выщелочныхѣ водѣ, чрезѣ прибавленіе кислоты, низвергается еще нѣсколько извести сюрмоваго королька, ничемѣ не отличающейся отѣ прежней, и которая прежде называлась *жемчужнымѣ веществомѣ* (Materia perlata.) Изѣ оныхѣ же вѣ кристаллы превращенныхѣ выщелочныхѣ водѣ происходитѣ еще *селитру содержащій сюрмовый королекѣ* (Nitrum stibiatum.

§. 631. Естьли четыре части вѣ порошокѣ стертой сюрмы сѣ 4 частя-

ми сулимы, столченой въ стекляной ступкѣ, будутъ при умѣренномъ огнѣ изъ стекляной реторты съ короткою шейкою перегоняемы въ простый прiемный сосудъ; то бѣловатые пары поднимутся вверхъ, кои въ видѣ маслу подобной массы сперва пристаютъ къ ретортной шейкѣ, а потомъ разгорячены будучи посредствомъ раскаленныхъ угольевъ и сдѣлавшись такимъ образомъ жиже, истекаютъ въ подставъ. По перегонкѣ всей оной массы и по прiумноженiи огня, возгоняется настоящая киноварь, и остается на днѣ реторты нѣсколько сюрмоваго королька.

§. 632. Сулима разрѣшается въ семъ случаѣ; ибо пресыщенная соляная кислота соединяется съ сюрмовымъ королькомъ, и составляетъ *сюрмовое масло* (Butyrum stibii). Отдѣлившаяся сѣра соединяясь съ отдѣлившеюся же ртутью, составляетъ киноварь, смѣшанную еще съ нѣкоторымъ количествомъ сюрмоваго королька, которая прежде называлась *сюрмовою киноварью* (Cinnabaris antimonii). Естьли полученное такимъ образомъ сюрмовое масло имѣетъ темноватый цвѣтъ; то отъ вторичной перегонки очищается оно и бѣлѣетъ.

§. 633. Сiе масло гораздо простѣе прiуготовляется, естьли вмѣсто про-

стой сюрмы будетъ для составленія его употребленъ сюрмовый королекъ; въ семъ случаѣ не происходитъ киновари, и остается метальная ртуть. Еще гораздо лучше производится сіе въ дѣйство, естьли двѣ унціи пепельной сюрмовой извести или метальнаго шафрану будутъ смѣшаны съ 4 унціями поваренной соли, всыпаны въ стеклянную ретортy и по прилитіи къ ней 4 частей разжиженной купоросной кислоты перегоняемы изъ оной; ибо отдѣляющаяся въ семъ случаѣ кислота поваренной соли растворяетъ сюрмовый ~~королекъ~~ (извести), и перегоняется въ видѣ масла; подонкомъ остается Глауберова соль.

§. 634. Сюрмовое масло есть весьма ѣдкое и ядовитое вещество, при малѣйшей теплотѣ приходящее въ жидкость. На воздухѣ оно расплывается, и ниспускаетъ самую большую часть растворенной извести сюрмоваго королька въ видѣ бѣлаго порошка. Разрѣшеніе сіе происходитъ гораздо еще скорѣе, естьли сюрмовое масло будетъ смѣшано съ водою, которою сія преядовитая известь низвергается во множествѣ; она называлась прежде *Алгаротовымъ порошкомъ* (Pulvis Algaroth, Mercurius vitae).

§. 635. Кислоты гораздо лучше дѣйствуютъ на сюрму, нежели на чистый

сюрмовый королекъ, и отдѣляютъ притомъ сѣру. Наилучше происходитъ сіе посредствомъ царской водки; то есть, когда въ весьма разжиженной царской водкѣ будетъ долгое время на пару находиться сюрма, то сюрмовый королекъ растворяется медлѣнно, а сѣра въ видѣ бѣлаго порошка остается.

§ 636. Естьли таковый растворъ сюрмы въ царской водкѣ, купно съ отдѣлившеюся сѣрою, будетъ выпаренъ досуха, а произшедшая такимъ образомъ пепельная масса смѣшана съ разною частію нашатырныхъ цвѣтовъ и возгоняема изъ колбы со шлемомъ и привѣшеннымъ небольшимъ пріемнымъ сосудомъ; то поднимутся вверхъ нашатырные цвѣты чернаго, краснаго, желтаго и пепельнаго цвѣтовъ, купно притомъ истечетъ въ упомянутый подставъ нѣсколько летучей щелочной соли. И такъ часть нашатыря разрѣшается въ семъ случаѣ; оные цвѣты состоятъ изъ сюрмовой сѣры и нашатыря, соединеннаго съ соляною кислотою, содержащеюся въ сюрмовомъ королькѣ; они весьма ядовиты, называются *Гелмонтіевыми сюрмовыми цвѣтами* (Flores stibii Helmontii).

§. 637. Способъ, чтобы одинъ и чистый королекъ отдѣлить отъ сюрмы, есть слѣдующій: надлежитъ порознь

столочь въ порошокъ 2 части сюрмы, 3 части сыраго виннаго камня и 1 часть селитры, и перемѣшавши оныя хорошо, многократно и мало по малу бросать въ раскаленный плавильный горшокъ. По окончаніи вспышки и по вверженіи всей смѣси, должно по тѣ поры умножать огонь, пока расплывется она въ весьма жидкую массу, которую потомъ надобно влить въ разгоряченный и воскомъ или саломъ вымазанный *сливальный конусу подобный сосудъ* (Conus fusorius), въ кончикѣ котораго найдется по простуженіи сюрмовый королекъ, покрытый печоночною изгариною.

§. 638. Отъ вспышки селитры съ виннымъ камнемъ происходитъ такъ называемый черный плавенъ, или поташъ смѣшенный съ угольемъ. Оный ради большаго своего сродства соединяется съ сѣрою, содержащеюся въ сюрмѣ, и отъ которой такимъ образомъ отдѣляется королекъ; хотя угольное вещество пережженнаго виннаго камня нѣсколько защищаетъ королекъ отъ дѣйствія на оный печонки, но долго отъ сожженія предохранить его не можетъ; потому хорошо расплавленную массу на огнѣ долго держать не должно, но надобно сливать въ вышеупомянутый сосудъ; ибо въ противномъ случаѣ послѣдуетъ

великій ущербъ королька. Изгарина состоитъ въ семъ случаѣ изъ сѣрной печонки, ~~купоросоватой кислоты~~ и нѣкоторой части сюрмоваго королька.

§. 639. Весьма многіе металлы отдѣляютъ также посредствомъ огня изъ сюрмы королекъ оной, какъ-то желѣзо, серебро, олово и пр. Таковые сюрмовые корольки, по металламъ ихъ низвергающимъ, называются *мѣднымъ*, *желѣзнымъ*, *оловянымъ* и пр. (Regulus antimonii martialis, lunaris, jovialis etc.) для различія отъ перваго, который обыкновенно называется *простымъ сюрмовымъ королькомъ* (Regulus antimonii vegetabilis vel simplex). Какъ соразмѣрность оныхъ металловъ съ точностію опредѣлена быть не можетъ; то большею частію сюрмовые корольки полученные такимъ образомъ содержатъ низвергающіе ихъ металлы, потому и не бываютъ они такъ чисты, какъ простый королекъ, который есть самая чистая сюрма.

§. 640. Чтобы пріуготовить винный рвотный камень, надлежитъ равныя части метальнаго шафрана и очищеннаго виннаго камня варить въ 12 частяхъ гнанной воды; полученный щелокъ процѣдить горячій и выпаривать оный медлѣнно, пока весь винный камень вновь превратится въ кристаллы. Излишнее

количество кислоты виннаго камня растворяетъ сюрмовую известь, и купно съ виннымъ камнемъ, соединеннымъ *со щелочною въ огнѣ постоянною солью растѣнїй* (Tartarus tartarisatus), превращается въ кристаллы, и удѣляетъ ему силу возбуждающую рвоту; а чтобы оная сила была равна во всей массѣ, должно всю тотчасъ столочь въ порошокъ и перемѣшать какъ можно лучше.

LXXXI. О цинкѣ.

§. 641. *Цинкъ* (Zincum) растяженiемъ своимъ весьма близко подходитъ подъ металлы; ибо хотя онъ въ большихъ кускахъ подъ молотомъ не раскавывается, но можетъ посредствомъ употребляемыхъ для того машинъ быть растянутъ въ тонкiе листочки и истолченъ въ порошокъ. Собственною своею тяжестiю содержится = 7,1908: 1,0000. Посредствомъ воды весьма удобно превращается въ зерна.

§. 642. Цинкъ на воздухѣ почти не перемѣняется. Въ огнѣ плавится, купно и раскаливается; также въ закупоренныхъ сосудахъ возгоняется не перемѣняясь, или остывая медлѣнно превращается въ столбчетые, четыресторонные кристаллы. Цинкъ, расплавленный

въ открытыхъ сосудахъ, воспламеняется и сожигается, производя бѣлое весьма свѣтлое пламя и бѣлый дымъ, который опять садится въ видѣ бѣлыхъ чешуекъ, и есть настоящая цинковая известь, называемая *цинковыми цвѣтами* (Flores zinci, Nihilum album, Pompholyx).

§. 643. Цинковые цвѣты имѣютъ вѣсу почти ¼ больше противъ вѣса употребленнаго на составленіе оныхъ цинка, и сами по себѣ не бываютъ летучи; но раскалившись въ плавильномъ горшкѣ, пребываютъ постоянны, иногда же издаютъ отъ себя желтый и фосфорный свѣтъ. Въ самомъ сильномъ огнѣ плавятся напослѣдокъ въ красивое и прозрачное стекло. На раскаленныхъ угольяхъ желтѣютъ, естьли бываютъ чисты; подмѣшанные цинковые цвѣты можно узнать посредствомъ мѣлу.

§. 644. Вода дѣйствуетъ на раскаленный цинкъ равно какъ и на желѣзо. И такъ естьли вода, или водяные пары придутъ въ соприкосновеніе съ цинкомъ, начинающимъ приходить въ раскаленіе, то превращается онаго много въ известь и отдѣляется нарочитое количество водотворнаго гаса, завсегда смѣшаннаго съ угольемъ; ибо цинкъ находясь въ метальномъ своемъ видѣ завсегда содержитъ нѣсколько уголья.

§. 645. Разведенная водою купоросная кислота весьма удобно растворяетъ цинкъ, при чемъ исходитъ великое количество воспламеняющагося гаса, и большею частію купно притомъ отдѣляется черный порошокъ, который называется *мыловкою* (Plumbago, Carburas ferri). По испареніи растворъ превращается въ бѣлые, столбчетые четырестоaронные кристаллы, имѣющіе таковыя же пирамидѣ подобныя окончанія, кои называются *бѣлымъ* или *цинковымъ купоросомъ*, или *цинкомъ содержащимъ купоросную кислоту* (Vitriolium album sive zinci, Sulfas zinci). Имѣетъ вяжущій вкусъ, отъ воздуха и огня частію только, а щелочными солями и землями совершенно разрѣшается.

§. 646. Селитряная кислота растворяетъ цинкъ, даже и на холодѣ; гасъ селитроватой кислоты и мыловка отдѣляются притомъ. Растворъ сей получаетъ зеленый цвѣтъ, и по испареніи остывая превращается въ плоскіе, столбчетые, четырестоpонные кристаллы и таковыя же окончанія, кои на раскаленныхъ угляхъ вспыхаютъ, щелочными же солями и землями разрѣшаются.

§. 647. Соляная кислота столько же сильно дѣйствуетъ на цинкъ, какъ и селитряная; воспламеняющійся гасъ

исходитъ притомъ. Мыловка также отделяется. Растворъ сей въ кристаллы превратиться не можетъ, и при слабомъ жару уже разрѣшается. Перегоняемъ будучи изъ реторты, производитъ нѣсколько дымящейся соляной кислоты, а потомъ весь истекаетъ *цинкъ, соединенный съ соляною кислотою* (Murias zinci), въ видѣ масла. Щелочными солями и землями разрѣшается.

§. 648. Естьли вышеупомянутые цинковые растворы, учиненные посредствомъ кислотъ, будутъ разрѣшены которою нибудь изъ щелочныхъ солей или земель, то низвергается бѣлая или желтоватая цинковая известь, опять растворяющаяся въ кислотахъ и щелочныхъ ~~землахъ~~. И такъ естьли щелочная соль будетъ во время низверженія прибавлена надъ мѣру насыщенія кислоты, то низверженная известь исчезаетъ и вновь растворяется въ оныхъ.

§. 649. Хотя цинкъ, какъ посредствомъ воды, такъ и посредствомъ огня, искусствомъ весьма трудно соединяется съ сѣрою; однако не взирая на то, отъ продолжительнаго плавленія происходитъ соединеніе оныхъ двухъ тѣлъ; называется оно *цинковою приманкою* или *блендою* (Pseudogalena artificialis). Поелику свинецъ гораздо удобнѣе соеди-

няется съ сѣрою, нежели цинкъ; то и употребляется она для отдѣленія цинка отъ свинца.

§. 650. Цинкъ соединяясь съ мѣдью, производитъ разные метальные состaвы, кои по разнымъ въ смѣшеніи количествамъ вышеупомянутыхъ двухъ металловъ, наиболѣе извѣстны подъ названіями *желтой мѣди* (Orichalum), *принцметалла* (Metallum principis), *мангеймскаго золота* (Aurum manhemiense), *томбака* (Tomback), *шпинспека* (Spinspeck), и проч. Составы оные удобнѣе плавятся, и суть тверже, нежели мѣдь; они не такъ скоро покрываются ржавчиною. Пріуготовляются либо чрезъ непосредственное сплавливаніе, или чрезъ цементацію мѣдныхъ бляшекъ между самородною цинковою известью или цинковымъ камнемъ съ толченымъ углемъ.

LXXXII. О висмутѣ.

§. 651. Висмутъ есть полуметаллъ листоватый въ разломѣ, котораго собственная тяжесть содержится къ водѣ = 9,8227: 1,0000. Хотя и кажется, что сначала висмутъ нѣсколько растягивается подъ молотомъ, однако онъ столь хрупокъ, что его въ порошокъ столочь можно.

§. 652. Висмутъ сперва тускнетъ на открытомъ воздухѣ, а напослѣдокъ покрывается бѣловатою охрою. На огнѣ весьма удобно плавится и гораздо прежде, нежели приходитъ въ раскаленіе. Въ закупоренныхъ сосудахъ возгоняется потомъ, не перемѣняясь; или остывая медлѣнно, удобно превращается въ столбчетые кристаллы. Въ соприкосновеніи съ открытымъ воздухомъ покрывается извнѣ пепельнымъ зеленоватымъ порошкомъ; естьли же онъ будетъ такимъ образомъ разгорячен даже до раскаленія, то сожигается со слабымъ синеватымъ пламенемъ и желтоватымъ дымомъ, который прикасаясь къ холоднымъ тѣламъ, пристаетъ къ онымъ въ видѣ одноцвѣтнаго порошка, называемаго *висмутовыми цвѣтами* (Flores bismuthi). Оные цвѣты пребываютъ постоянны въ огнѣ, по пріумноженіи же онаго плавятся въ зеленоватое стекло.

§. 653. Крѣпкая купоросная кислота при помощи жару, потребнаго для кипѣнія, дѣйствуетъ на висмутъ; нѣсколько летучаго селитроватаго гаса исходитъ притомъ, и напослѣдокъ остается бѣлая масса, большею частію состоящая изъ висмутовой извести и малой части висмутова купороса, который будучи выщелоченъ водою по испареніи превра-

щается въ маленькие иглѣ подобные кристаллы. Сія соль расплывается на воздухѣ, и разрѣшается щелочными солями и землями, огнемъ и даже отъ примѣтія къ ней большаго количества воды.

§. 654. Крѣпкая селитряная кислота, даже ~~и на~~ холодѣ, весьма сильно дѣйствуетъ на висмутъ; много селитроватаго гаса отдѣляется притомъ. Полученный такимъ образомъ безцвѣтный растворъ по испареніи превращается въ кристаллы, иногда столбчетые, а иногда ромбоидальные, кои на огнѣ вспыхаютъ медлѣнно, оставляя послѣ себя зеленоватую известь; на воздухѣ распадаются въ порошокъ; будучи растворены въ водѣ разрѣшаются, и большую часть висмутовой извести въ видѣ бѣлаго порошка ниспускаютъ. Такимъ точно образомъ оный насыщенный растворъ висмута въ селитряной кислотѣ низвергается, когда будетъ разведенъ водою. Низверженный такимъ образомъ висмутъ называется *висмутовыми бѣлилами* или *висмутовымъ низвергомъ* (Magisterium bismuthi).

§. 655. Соляная кислота весьма неудобно дѣйствуетъ на висмутъ, и тогда только, когда бываетъ въ усиленномъ своемъ состояніи, и будетъ долгое время находиться на огнѣ. Вонючій гасъ отдѣляется притомъ, и та часть висмута,

которая дѣйствительно соединилась съ кислотою, посредствомъ воды выщелочена быть можетъ. Сія соль не превращается въ кристаллы, но чрезъ возгонку составляетъ такъ называемое *висмутово масло* (Butyrum bismuthi). Отъ воды она разрѣшается.

§. 656. Сѣра удобно соединяется съ висмутомъ, и составляетъ съ нимъ искусствомъ произведенную изъ сѣра синеватую руду, превращающуюся въ красивые, четыресторонные, иглѣ подобные кристаллы. Висмутъ весьма удобно сплавливается также съ оловомъ и свинцомъ. Восемь частей висмута, сплавленнаго съ 5 частями свинцу и тремя частями олова, составляютъ метальную смѣсь, которая при степени жару потребнаго для кипѣнія расплывается и плавится.

LXXXIII. О николѣ.

§. 657. Нынѣ всѣ Химики почитаютъ *николь* (Nicolum) особливымъ собственнаго своего рода полуметалломъ, не взирая на то, что весьма трудно представить его совершенно въ чистомъ состояніи можно; ибо онъ почти завсегда состоитъ въ смѣшеніи съ кобольтомъ и желѣзомъ. Николь, очищенный сколько

можно лучше, бываетъ зернистъ въ разломѣ, и притягивается магнитомъ. Собственною своею тяжестію содержится = 7,8070: 1,0000. Имѣетъ довольно вязкости, но весьма малую ковкость.

§. 658. Николь плавится на огнѣ только при высокой степени жару. Раскаленъ будучи въ соприкосновеніи съ воздухомъ, извнѣ покрывается известью въ видѣ зеленоватаго порошка, который съ бурою плавится въ стекло гіацинтова цвѣта.

§. 659. Никольная известь, находясь на огнѣ съ купоросною кислотою, превращается въ пепельную массу, и гасъ купоросоватой кислоты отдѣляется притомъ. Отъ смѣшенія оной массы съ водою происходитъ красивый зеленоватый растворъ, который по испареніи превращается въ изрядные зеленые, десятигранные кристаллы, разрѣшающіеся опять посредствомъ огня.

§. 660. Селитряная кислота растворяетъ какъ метальный николь, такъ и известь онаго. Зеленый растворъ происходитъ отъ того, превращающійся въ зеленоватые и листоватые кристаллы, расплывающіеся на воздухѣ. Такимъ точно образомъ содержится и соляная кислота, которая съ николемъ превращается въ

ромбоидальные зеленые кристаллы, разрѣшающіеся на воздухѣ.

§. 661. Николь соединяясь съ сѣрою, составляетъ желтую и ломкую массу. Никольная известь посредствомъ воды растворяется щелочными въ огнѣ постоянными солями, также ѣдкою летучею щелочною солью, и составляетъ съ оною изтемна синій растворъ.

LXXIV. О кобольтѣ.

§. 662. *Кобольтъ* (Cobaltum) имѣетъ мѣлкозернистый и плотный разломъ. Собственная его тяжесть составляетъ =7,8819: 1,0000. Почти вовсе не имѣетъ ковкости, и удобно растирается въ порошокъ. Въ огнѣ раскалившись, плавится при высокой степени жару. Остывая медлѣнно, превращается пучечками въ подобные иглѣ кристаллы.

§. 663. Кобольтъ, расплавленный въ соприкосновеніи съ воздухомъ, слегка только извнѣ покрывается известью. Но кобольтова известь гораздо удобнѣе и въ большемъ количествѣ пріуготовляется, естьли кобольтовъ королекъ будетъ столченъ въ порошокъ и обжигаемъ въ *плошкѣ* (Patella ustulatoria). Полученная такимъ образомъ кобольтова известь есть черная, и въ самомъ силь-

номЪ огнѣ одна плавится напослѣдокЪ вЪ темно-синее стекло. Со стекловатыми камнями и поташомЪ плавится она удобнѣе, и составляетЪ болѣе или менѣе синее стекло, которое стертo будучи вЪ самый мѣлкій порошокЪ, называется *синимЪ трухмаломЪ* (Smaltum). *Цафрою же* (Zaffra) называется кобольтова известь, смѣшанная сЪ мѣлкимЪ пескомЪ.

§. 664. Соединеніе купоросной кислоты сЪ кобольтомЪ наилучше производится вЪ дѣйство посредствомЪ варенія кобольтовой извести вЪ разведенной водою купоросной кислотѣ. Происходящій отЪ того растворЪ имѣетЪ розовый цвѣтЪ, и по испареніи превращается вЪ розовые же ромбоидальные кристаллы, растворяющіеся вЪ винномЪ спиртѣ, на воздухѣ распадающіеся вЪ порошокЪ и вЪ огнѣ разрѣшающіеся.

§. 665. Соляная кислота растворяетЪ какЪ метальный, такЪ и вЪ известь превращенный кобольтЪ, и по испареніи раствора превращается вЪ изтемна красные кристаллы, на воздухѣ расплывающіеся и на огнѣ разрѣшающіеся. Соляная кислота весьма удобно растворяетЪ кобольтову известь; происходящій отЪ того блѣдно красный растворЪ по испареніи превращается вЪ блѣдные, зеленоватые, иглѣ подобные кристаллы,

растворяющіеся въ винномъ спиртѣ и разрѣшающіеся отъ огня.

§. 666. Какъ вышеупомянутый растворъ, такъ и растворъ кобольта въ царской водкѣ, будучи разведены водою, имѣютъ то особливое свойство, что буквы оными написанныя на бумагѣ, видимы не бываютъ, но въ теплотѣ показываются пріятнымъ зеленымъ цвѣтомъ. Называются они *симпатическими чернилами* (Atramenta sympathetica), кои наилучше пріуготовляются, естьли къ раствору кобольта въ селитряной кислотѣ будетъ прибавлена поваренная соль. Такимъ образомъ селитреная ~~соляная~~ кислота перемѣняется въ царскую водку; а произшедшая отъ того кубическая селитра предохраняетъ, чтобы не разъѣдало бумагу.

§. 667. Самый простѣйшій способъ, употребляемый для полученія кобольта въ метальномъ видѣ состоитъ въ томъ, чтобы возстановлять оный изъ синяго трухмала. На сей конецъ естьли одна часть синяго трухмала будетъ сплавлена въ тигелѣ съ 6 частями простой соды, то попростуженіи найдется на днѣ онаго кобольтовъ королекъ, покрытый въ водѣ растворяющеюся изгариною, состоящею изъ соединенія соды съ кремнистою въ трухмалѣ содержащеюся землею.

LXXXV. О марганцѣ.

§. 668. *Марганецъ* (Magnesia vitrariorum), давно уже извѣстный подъ именемъ минералла, былъ часто употребляемъ въ разныхъ фабрикахъ, и отъ Минералоговъ почитался желѣзною рудою; за нѣсколько только лѣтъ доказано, что онъ есть метальная известь, которая можетъ быть обращена въ полуметалъ собственнаго своего рода, называемый *марганцомъ* (Magnesium). Оный полуметаллъ, невзирая на то, что очень твердъ, есть зернистъ въ разломѣ и весьма ломокъ; собственною своею тяжестію содержится отъ 6,850 до 7,000: 1,000.

§. 669. Марганецъ вскорѣ тускнетъ на воздухѣ, и мало по малу вовсе перемѣняется въ известь. Будучи разгорячен въ соприкосновеніи съ воздухомъ, вскорѣ соединяется онъ съ кислотворнымъ веществомъ, и превращается въ черную известь, которая бываетъ тѣмъ чернѣе, чемъ долѣе продлится соединеніе оное или превращеніе въ известь. Марганцова известь, сплавленная со стекломъ, придаетъ оному темный или синеватый цвѣтъ, который отъ горючихъ тѣлъ теряется, а посредствомъ селитры вновь показывается. На расплавленіе марганца требуется весьма сильной степени огня.

§. 670. Естьли самородная марганцова известь будетъ въ закупоренныхъ сосудахъ обжигаема; то хотя испускаетъ она великую часть кислотворнаго своего вещества, однако сама собою никакъ не можетъ такимъ образомъ превратиться въ прежній металлъ. Дабы получить изъ оной марганцовый металлъ, надлежитъ раскалить малую часть оной извести, прибавить къ ней масла или сала, и такимъ образомъ по тѣ поры мѣсить, пока сдѣлается такъ густа, какъ тѣсто; потомъ положить оную смѣсь въ плавильный горшокъ, наполненный толченымъ углемъ, и держать оный цѣлый часъ въ самомъ сильномъ калильномъ жару; по окончаніи дѣйствія марганцовой королекъ будетъ найденъ на днѣ плавильнаго горшка.

§. 671. Марганецъ удобно растворяется въ разведенной водою купоросной кислотѣ, и воспламеняющійся гасъ отдѣляется притомъ. Марганцовая же известь растворяется только въ крѣпкой купоросной кислотѣ при помощи жару потребнаго для кипѣнія; въ обоихъ оныхъ случаяхъ происходитъ растворъ, посредствомъ испаренія превращающійся въ красноватую, ромбоидальную кристальную соль, горькаго вкуса, и которая будучи раскалена, испускаетъ нѣсколько

кислотворнаго гаса и чистую купоросную кислоту.

§. 672. Селитряная кислота растворяетъ марганецъ, и селитроватый гасъ отдѣляется притомъ; марганцовая же известь растворяется въ одной только дымящейся селитряной кислотѣ. Въ обоихъ опыхъ случаяхъ чрезъ испареніе, растворъ превращается въ листоватые кристаллы, расплывающіеся на воздухѣ, и въ огнѣ испускающіе кислотворный гасъ и селитряную кислоту.

§. 673. Соляная кислота удобно растворяетъ какъ марганецъ, такъ и его известь; при раствореніи извести отдѣляется гасъ пресыщенной соляной кислоты; оный растворъ чрезъ испареніе превращается въ соляную массу, вскорѣ расплывающуюся на воздухѣ.

§. 674. Естьли марганцовая известь будетъ съ сѣрою испытываема на огнѣ, то улетаетъ нѣсколько купоросоватой кислоты, и остается изжелта зеленоватая масса, называемая *сѣру содержащимъ марганцомъ* (Magnesium sulphuratum). Естьли одна часть самородной марганцовой извести будетъ по тѣ поры съ 3 частями селитры расплавливаема въ тигелѣ, пока кислотворнаго гаса болѣе испускать не станетъ: то произойдетъ зеленоватый разсыпающійся порошокъ, называемый

минеральнымъ хамелеономъ (Chamoeleon mineralis). Естьли оный порошокъ будетъ растворенъ въ водѣ, то растворъ сперва здѣлается зеленоватымъ, потомъ вскорѣ фіолетовымъ, а напослѣдокъ краснымъ. Естьли въ воду будетъ прежде растворенія прилито нѣсколько капель кислоты, то мгновенно сдѣлается растворъ краснымъ, а съ самою чистою гнанною водою зеленымъ.

LXXXVI. О мышьякѣ.

§. 675. *Королекъ мышьяка* (Regulus arsenici) есть весьма хрупокъ и твердъ. Собственною своею тяжестію содержится къ водѣ = 5,7633: 1,0000. На воздухѣ теряетъ металльный свой блескъ, и сначала желтѣетъ, а потомъ чернѣетъ. Въ закупоренныхъ сосудахъ возгоняется не перемѣняясь, и превращается притомъ въ трегранные столбчетые и пирамидѣ подобные кристаллы. Королекъ мышьяка, расплавленный въ открытыхъ сосудахъ воспламеняется, и улетаетъ въ видѣ бѣлой извести, производя притомъ чесноку свойственный запахъ. Оная известь пристаетъ къ близъ-лежащимъ холоднымъ тѣламъ, и по различной своей плотности называется *бѣлымъ мышьякомъ* или *мышьячнымъ стекломъ* (Arsenicum album, vel Vitrum arsenici).

§. 676 Мышьякова известь, отличается тѣмъ отъ всѣхъ иныхъ металльныхъ известей, что растворяется въ водѣ, имѣетъ острый вкусъ, и сощелочными въ огнѣ постоянными солями посредствомъ воды превращается въ густую и темноватую массу, называемую *мышьяковою печонкою* (Hepar arsenici). Мышьякова известь, соединяясь посредствомъ огня съ оными же солями, составляетъ бѣлую и въ огнѣ весьма постоянную массу, которая прежде называлась *въ огнѣ постояннымъ мышьякомъ* (Arsenicum fixum).

§. 677. Крѣпкая только купоросная кислота при помощи жару дѣйствуетъ на мышьяковъ королекъ; настоящаго раствора не происходитъ притомъ, но королекъ только превращается въ известь. Соляная же кислота при помощи жару, растворяетъ какъ мышьяковый королекъ, такъ и мышьякову известь, и производитъ чрезъ то растворъ, вновь низвергаемый посредствомъ огня щелочными солями.

§. 678. Естьли на бѣлый мышьякъ будетъ мало по малу въ трубчатую реторту налито 12 частей крѣпкой селитряной кислоты, то при помощи жару отдѣлится весьма много селитроватаго гаса, и останется бѣлая масса, которую отъ всей селитряной кислоты,

соединяющейся еще съ оною, посредствомъ каленія въ плавильномъ горшкѣ отдѣлить можно. Въ семъ случаѣ селитряная кислота исподоволь совершенно разрѣшается мышьякомъ, который пріемлетъ въ себя большую часть ея кислотворнаго вещества, и такимъ образомъ самъ дѣлается кислотою, называемою *мышьяковою кислотою* (Acidum arsenicum).

§. 679. Мышьякова кислота есть весьма въ огнѣ постоянна, и сама по себѣ плавится въ прозрачное стекло. Въ двухъ частяхъ воды совершенно растворяется. Насыщена будучи поташомъ, составляетъ среднюю соль, имѣющую большіе ромбоидальные кристаллы, не расплывающуюся на воздухѣ и плавящуюся на огнѣ въ стекловатую массу. Оная же кислота съ содою составляетъ соль, имѣющую осьмигранные кристаллы, кои на воздухѣ въ порошокъ распадаются.

§. 680. Какъ мышьяковъ королекъ, такъ и бѣлый мышьякъ посредствомъ плавленія весьма удобно соединяются съ сѣрою. Сей *сѣру содержащій мышьякъ* (Arsenicum sulphuratum) въ покрытыхъ сосудахъ возгоняется весь, и дѣлается, по различному количеству составляющихъ его частей, либо желтымъ, либо краснымъ. Первый называется *желтымъ*

мышьякомъ (Arsenicum citrinum, Auripigmentum), и содержитъ около 10 частей мышьяку и 1 часть сѣры; а вторый называется *краснымъ мышьякомъ* (Arsenicum rubrum), въ которомъ сѣра содержится къ мышьяку = 1 : 4.

§. 681. Селитра разрѣшаетъ бѣлый мышьякъ; и естьли смѣшеніе оное будетъ перегнато изъ реторты, то дымящійся селитряный спиртъ стекаетъ въ подставъ, а въ ретортѣ остается *мышьякъ содержащій поташъ* (Lixivae arsenias). Происходитъ онъ также и отъ вспыхиванія селитры въ раскаленномъ плавильномъ горшкѣ.

§. 682. Естьли равныя части мышьякова королька и сулимы будутъ перегнаны, то произойдетъ густая жидкость, называемая *мышьяковымъ масломъ* (Butyrum arsenicum). Сулима разрѣшается въ семъ случаѣ; пресыщенная соляная кислота соединяясь съ мышьяковымъ королькомъ, составляетъ мышьяково масло, а ртуть возстановляется. Бѣлый мышьякъ не разрѣшаетъ сулимы, но съ оною возгоняется, не перемѣняясь.

§. 683. Множайшіе металлы соединяются съ мышьякомъ, и дѣлаются отъ того ломкими. Мышьякъ въ соединеніи съ мѣдью составляетъ сребристую массу, которая принимаетъ хорошую полиров-

ку, и извѣстна подъ французскимъ названіемъ Argent haché. Обыкновенно пріуготовляется она чрезъ расплавленіе мѣди, огне-постояннаго мышьяка и толченаго угля.

LXXXVII. О тяжеломъ камнѣ.

§. 684. Давно уже извѣстенъ Минералогамъ родъ камня, ради особливой тяжести своей называемаго *тяжелымъ камнемъ* (Lapis ponderosus, suecice Tungsteen). Нѣкоторые почитали его желѣзною, а другіе оловяною рудою; но какъ то, такъ идругое опровергается опытами. Напослѣдокъ за нѣсколько только лѣтъ Бергманнъ посредствомъ испытанія, сдѣланнаго имъ съ особливою точностію доказалъ, что оный камень есть настоящая земляная посредняя соль, которая состоитъ изъ известной земли и собственной кислоты, и которую Химики по имени тяжелаго камня, называемаго по шведски тунгстенъ, назвали *тунстеновою кислотою* (Acidum Tunsticum).

§. 685. Вскорѣ потомъ, когда начали точнѣе испытывать другой весьма сомнительный камень, называемый *волчецомъ* (Spuma lupi), и который былъ вообще почитаемъ желѣзною рудою; то оказалось, что упомянутый камень состоитъ изъ оной же кислоты, соединенной съ марганцомъ

и желѣзомъ. Напослѣдокъ знаменитый Елгуйаръ открылъ, что можно оную кислоту превратить въ настоящій метальный королекъ, и что слѣдовательно она есть метальная кислота. Съ тѣхъ поръ начали сей металлъ называть *тунстеномъ* (Tunstenum), а кислоту онаго *тунстеновою кислотою* (Acidum tunsticum).

§. 686. Кислота извлекается изъ онаго тяжелаго камня слѣдующимъ отъ знаменитаго Шееле предложеннымъ образомъ: надлежитъ одну часть сего камня столченаго въ порошокъ варить съ тремя частями разведенной водою селитряной кислоты, отъ чего порошокъ сдѣлается желтымъ; потомъ слить съ порошка кислоту и прибавить къ нему 2 части чистой летучей щелочной соли, отъ которой порошокъ опять теряетъ желтый свой цвѣтъ; по отдѣленіи упомянутой соли вновь вбросить порошокъ въ три части селитряной кислоты, отъ которой онъ опять сдѣлается желтымъ; желтый оный цвѣтъ теряется потомъ вновь отъ летучей щелочной соли. Естьли будетъ такимъ образомъ продолжаемо долѣе, то весь камень растворившись болѣе видѣнъ не будетъ, на что требуется около 12 частей селитряной кислоты и 8 частей летучей щелочной соли. Весьма малая

часть тяжелаго камня останется не растворившись въ видѣ кремнистой земли. Селитряная кислота низвергается изъ раствора поташомъ, а летучая щелочная соль селитряною кислотою.

§. 687. Тяжелый камень разрѣшается селитряною кислотою, которая растворяетъ содержащуюся въ немъ известную землю; кислота же его отдѣляется въ видѣ желтаго порошка безъ всякой перемѣны. Оная самая кислота разрѣшается летучею щелочною солью, и составляетъ среднюю растворяющуюся соль. Такимъ образомъ происходятъ два раствора, изъ которыхъ одинъ состоитъ изъ селитряной кислоты и извести, а второй изъ чистой летучей щелочной соли и кислоты тяжелаго камня. Известь низвергается изъ перваго раствора поташомъ, а изъ втораго кислота тяжелаго камня низвергается селитряною кислотою, составляющею съ летучею щелочною солью селитряный нашатырь, въ которомъ кислота тяжелаго камня больше раствориться не можетъ, но низвергается изъ онаго, и такимъ образомъ получается въ чистомъ состоянiи. Малое количество кремнистой земли, сокрывающейся въ тяжеломъ камнѣ, обыкновенно при первомъ еще дѣйствiи остается не-

растворяющимся. Естьли же находятся въ немъ железныя частицы; то оныя прежде низверженія кислоты тяжелаго камня, посредствомъ кровянаго щелока отдѣлены быть долженствуютъ.

§. 688. Дабы кислоту тяжелаго камня отдѣлить изъ волчеца, должно одну часть волчеца столочь въ порошокъ и сплавить съ тремя частями сухой соды; потомъ сплавленную массу вылить въ воду, въ которой она растворяется, процѣдить растворъ и низвргнуть оный селитряною кислотою; такимъ образомъ произойдетъ бѣлый порошокъ, который есть кислота тяжелаго камня. Въ семъ случаѣ желѣзо, соединенное съ кислотою тяжелаго камня, отдѣляется посредствомъ соды, и остается въ цѣдильнѣ; изъ соды же, соединенной съ кислотою тяжелаго камня, отдѣляется она селитряною кислотою.

§. 689. Кислота тяжелаго камня, полученная какимъ нибудь изъ упомянутыхъ способовъ, предъ раздувальною трубкою дѣлается желтоватою, темноватою и черноватою, при чемъ она не плавится и не улетаетъ. На растворение оной потребно 20 частей кипящей воды; растворъ оный фіялковую настойку дѣлаетъ красною, и имѣетъ вкусъ металльной кислоты. По прилитіи къ оной сели-

тряной или соляной кислоты тотчасЪ дѣлается желтою, а по согрѣтіи сЪ купоросною кислотою, синею.

§. 690. СЪ поташомЪ, содою и летучею щелочною солью тяжелый камень составляетЪ настоящія среднія соли, которыя превращаются вЪ маленькіе иглѣ подобные кристаллы, удобнѣе растворяющіеся вЪ водѣ, нежели самая кислота тяжелаго камня. ПосредствомЪ соединенія ея сЪ известною землею, составляетЪ искусствомЪ произведенный тяжелый камень, который также какЪ и самородный, вЪ водѣ не растворяется.

§. 691. Естьли кислота тяжелаго камня сЪ толченымЪ углемЪ будетЪ вЪ плавильномЪ горшкѣ поставлена на самый сильный огонь, то превращается она вЪ тунстеновЪ королекЪ, вЪ видѣ маленькихЪ и ломкихЪ шариковЪ. Собственная его тяжесть содержится = 17,600: 1,000. ОнЪ весьма не удобно плавится, и не растворяется вЪ трехЪ минеральныхЪ кислотахЪ.

LXXXVIII. О молибденѣ.

§. 692. *Молибденъ* (Molybdena, Molibdenum) есть особливое ископаемое тѣло, которое Минералоги по тѣ поры почитали за одно сЪ черною мыловкою, пока

напослѣдокъ знаменитый Шееле опытами доказалъ, что оныя два тѣла химически и своими качествами совершенно различествуютъ; и самородный молибденъ содержитъ настоящую метальную кислоту, превращенную потомъ Гелмомъ и Пеллетьеромъ въ настоящій металлъ, называемый *молибденомъ*.

§. 693. Чтобы молибденову известь или молибденову кислоту отдѣлить изъ самороднаго молибдена, надлежитъ одну его часть варить въ ретортѣ съ 30 частями селитряной кислоты, которой по шести частей въ одинъ разъ приливать постепенно Отдѣлится такимъ образомъ примѣтное количество селитроватаго гаса, и напослѣдокъ останется въ ретортѣ бѣлый порошокъ, который холодною водою будучи нѣсколько разъ выщелоченъ, составляетъ чистую молибденову кислоту. Селитряная кислота разрѣшается въ семъ случаѣ; кислотворное вещество оной присоединяется къ метальному молибдену, который отъ того превращается въ известь, селитроватый же гасъ улетаетъ между тѣмъ. Естьли въ самородномъ молибденѣ содержится сѣра, то оная также въ упомянутомъ дѣйствіи перемѣнится въ сѣрную кислоту, и оставаясь въ выщелочныхъ водахъ, отдѣляется такимъ

образомъ отъ молибденовой кислоты, которую можно также получить изъ самороднаго молибдена посредствомъ обжиганія онаго *подъ муфелемъ* (Fornix docimasticus), гдѣ остается она въ видѣ бѣлыхъ кристалловъ.

§. 694. Молибденова кислота растворяется въ кипящей водѣ, которой удѣляетъ она собственный кисловатый метальный вкусъ, и отъ которой потомъ цвѣтъ геліотроповой настойки превращается въ красный. Съ купоросною кислотою соединяется она при помощи жару, и остывая дѣлается желтою и густою; въ теплотѣ теряетъ она опять густоту и желтый свой цвѣтъ. Почти точно такъ содержится она и къ соляной кислотѣ; происходящій отъ того растворъ по выпареніи даже досуха оставляетъ синеватый порошокъ.

§. 695. Молибденова кислота разгорячена будучи на огнѣ въ соприкосновеніи съ Атмосферою, улетаетъ вся, и возгоняется въ малыхъ иглѣ подобныхъ кристаллахъ. Съ поташомъ составляетъ среднюю соль, въ водѣ удобно растворяющуюся, и остывая превращающуюся въ маленькіе кристаллы, кои не улетаютъ на огнѣ. Сверхъ того соединяется съ многими металлами, и составляетъ съ оными синеватые растворы.

LXXXIX. О ураніѣ.

§. 696. *Смоляная приманка* или *бленда* (Pseudogalena sic dicta picea) есть такое тѣло, о которомъ Минералоги доселѣ еще сумнѣваются; по опытамъ знаменитаго Клапрота она состоитъ изъ полуметальной руды, отличающейся химическими качествами своими отъ всѣхъ прочихъ извѣстныхъ рудъ, и которую онъ назвалъ *ураніемъ* (Uranium). Дабы изъ смоляной бленды, состоящей изъ уранія, соединеннаго съ сѣрою и желѣзомъ, отдѣлить оный, должно ее нѣсколько времени варить въ крѣпкой селитряной кислотѣ, потомъ процѣдить растворъ и низвергнуть посредствомъ поташу. Такимъ образомъ отдѣлится желтоватый порошокъ, который есть ураніева известь. Селитряная кислота растворяетъ въ семъ случаѣ ураніеву известь, а сѣра и желѣзо остаются безъ всякой перемѣны.

§. 697. При испытаніи оной извести съ горючими тѣлами, знаменитый Клапротъ получилъ нѣсколько слившихся метальныхъ зернъ, составляющихъ метальный ураній. Онъ гораздо труднѣе плавится, нежели всѣ металлы. Собственною своею тяжестію содержится = 6,440: 1,000. Растворяяся въ трехъ минеральныхъ кислотахъ, составляетъ съ оными

вѣ кристаллы превращенныя посреднія соли, разрѣшаемыя щелочными солями, кои вѣ слабомѣ своемѣ состояніи будучи прибавлены вѣ излишествѣ, вновь растворяютѣ низверженную ураніеву известь.

ПОГРѢШНОСТИ.

Стран.	*Пар.*	*Стр.*	*Напечатано.*	*Читай.*
35	49	8	Sulphas	Sulfas *и вездѣ*
56	92	3	нов. кол. ртути	ртуть
62	104	20	кислота	кислота и вода
125	229	2	больше	меньше
145	284	9	разрѣшается	отдѣляется
155	313	3	среднія	посреднія
180	375	6	купоросною	селитряною
186	392	11	36	34
189	400	5	камнями	металлами
198	419	1	сел. кислота	сѣра
199	421	1	селитряная	купоросная
199	421	3	безвкусная	безъ запаху
217	455	7	селитры	сѣры
219	460	5	кислотою	корою
226	476	10	нашатырную	янтарную
226	477	9	вонючихъ	удушливыхъ
232	489	22	волчеца	тунстена
233	490	6	волчецъ	тунстенъ
233	491	4	металловъ	распл. металловъ
236	497	7	вещество	кислота
246	518	18	земля	вода
259	542	8	ртути	извести
262	547	7	плавильн. сосудъ	стеклянную колбу
275	575	8	1,000	1,0000
282	584	15	желтая	зеленоватая
293	604	7	нѣсколько	мало по малу
294	605	21	раскаленія	разгоряченія
308	603	9	p. diaphoret.	l. ablutum.
310	633	14	сюрм. королекъ	сюрмовая известь
310	489	11	Algoroti	Algaroth
313	638	3	купор. кислоты	поликрест. соли
317	648	8	соляхъ	земляхъ
320	654	2	на холодѣ	холодная
325	666	13	соляная	селитряная
331	679	7	расплывающуюся	нерасплывающуюся
332	681	8	отъ вспыхиванія	приб. съ бѣлымъ мышьякомъ.